

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1911

THÈSE

280

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Par Edouard SCHATZMANN

Né le 21 avril 1860 à Vechingen (Suisse)
Ancien externe des hôpitaux de Paris
Médaille de bronze de l'Assistance publique
Architecte diplômé du gouvernement français

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

CONDITIONS HYGIÉNIQUES NÉCESSAIRES

DANS

L'HABITATION DES ENFANTS

Président : M. A. CHANTEMESSE, professeur.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1911

280

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1911

N°

— THÈSE —
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Par Edouard SCHATZMANN

Né le 21 avril 1860 à Vechingen (Suisse)
Ancien externe des hôpitaux de Paris
Médaille de bronze de l'Assistance publique
Architecte diplômé du gouvernement français

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

CONDITIONS HYGIÉNIQUES NÉCESSAIRES

DANS

L'HABITATION DES ENFANTS

Président : M. A. CHANTEMESSE, professeur.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1911

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen.	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale.	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL.
Pathologie chirurgicale.	N.
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE.
Histologie.	PIERRE MARIE.
Opérations et appareils.	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	HARTMANN.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	MARFAN.
Médecine légale.	CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée	CHAUFFARD.
	ROGER.
	HAYEM.
Clinique médicale	GILBERT.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
	HUTINEL.
Maladies des enfants.	GILBERT BALLET
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEJERINE.
Clinique des maladies du système nerveux.	PIERRE DELBET.
Clinique chirurgicale.	QUENU.
	RECLUS.
	SEGOND.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
	BAR.
	PINARD.
Clinique d'accouchements.	RIBEMONT-DES-
	SAIGNES.
Clinique gynécologique.	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.			
BALTHAZARD	DESGREZ	LECÈNE	OMBREDANNE
BERNARD	DUVAL (PIERRE)	LENORMANT	PROUST
BRANCA	GOUGEROT	LEQUEUX	RATHERY
BRINDEAU	GREGOIRE	LERI	RETTERER
BROCA (ANDRÉ)	GUENIOT	LOEPER	RICHAUD
BRUMPT	GUILLAIN	MACAIGNE	ROUSSY
CAMUS	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
CARNOT	JOUSSET (ANDRÉ)	MORESTIN	SCHWARTZ
CASTAIGNE	LABBE (MARCEL)	MULON	SICARD
CHEVASSU	LANGLOIS	NICLOUX	TERRIEN
CLAUDE	LAIGNEL-LAVAS-	NOBÉCOURT	TIFFENEAU
COUVELAIRE	TINE	OKINCZYC	ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA SŒUR

A MON FRÈRE

A MES MAÎTRES EN MÉDECINE

M. le Professeur agrégé RÉNON

M. le D^r LABADIE-LAGRAVE

M. le D^r CETTINGER

*Qui a bien voulu m'aider de ses précieux conseils
dans la rédaction de ce travail.*

A MES MAÎTRES EN CHIRURGIE

M. le D^r LUCAS-CHAMPIONNIÈRE

M. le D^r GUINARD

M. le Professeur agrégé JALAGUIER

M. le Professeur agrégé TERRIEN

M. le D^r VICTOR VEAU

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur CHANTEMESSE

Membre de l'Académie de médecine
Officier de la Légion d'honneur

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
CONDITIONS HYGIÉNIQUES NÉCESSAIRES
DANS
L'HABITATION DES ENFANTS

INTRODUCTION

Nous nous proposons dans cette étude de rechercher un des moyens qui peuvent contribuer à conserver, si ce n'est à créer une bonne santé aux enfants des classes moyennes.

Par la constatation de ce qui est, par l'étude de ce qui pourrait exister sans de gros sacrifices, — la seule bonne volonté et des logeurs et des locataires intervenant, — nous espérons donner un intérêt d'actualité à notre tentative.

Certes, il n'est pas facile d'obtenir des logements pour les classes ouvrières et moyennes établis selon les règles d'une bonne hygiène.

Peut-être cependant n'est-il pas impossible d'apporter de sensibles améliorations dans l'aménagement et la disposition générale des logements tels qu'ils existent actuellement à Paris ; ils sont établis le plus souvent

pour le souci d'intérêts par trop étrangers à l'hygiène.

La place qui est faite et celle qui est à faire à l'enfant et à son logement nous préoccupera avant tout.

De grands efforts sont tentés pour la sauvegarde du nourrisson, pour la bonne santé de l'enfant pendant sa période scolaire, mais entre ces deux périodes de la vie, l'enfant, le plus souvent au logis, est presque exclusivement à la charge de la mère et dépend des soins qu'elle est apte à lui donner, en dehors de ses occupations de ménagère ou même d'ouvrière.

C'est une époque de la vie de l'enfant qui ne comprend au maximum que quatre à cinq ans, mais c'est pendant ce temps que celui-ci est exposé à contracter les maladies contagieuses les plus courantes.

On sait que les séquelles de ces maladies, lorsque leur issue n'a pas été fatale (ce qui n'est pas rare), ont souvent une influence très grande sur sa santé à venir.

Nous essaierons de démontrer que le choix du logement bien compris au point de vue hygiénique permet d'éviter un certain nombre de ces maladies et de diminuer les dangers de contagie entre enfants d'une même famille.

Il s'agit en somme de préserver les enfants bien constitués, les futurs membres utiles de la société, par tous les moyens, aussi minimes, aussi incertains même soient-ils.

L'hygiène, par son rôle prophylactique, peut certainement quelque chose.

Une habitation rationnelle, ainsi qu'une alimentation saine et abondante, des soins de propreté et des exercices sportifs prépareront une génération plus robuste, capable de résister aux assauts et aux fatigues de la vie.

M. Ambroise Rendu, dans sa « Proposition relative

à la réorganisation des services de l'Assistance publique, en vue de parer aux conséquences de la dépopulation » (1), s'exprime ainsi :

« Quelle doit être cette orientation ?

« Nous n'hésitons pas à l'indiquer dans cette formule : il faut avant tout venir en aide aux éléments *actifs* de la population. Il faut *protéger et sauver* des vies humaines, si on ne peut en augmenter le nombre. C'est là, à notre sens, le programme de demain. »

Et plus loin :

« Ce qu'il faut, c'est assister d'abord les mères, les enfants, les adultes que l'on peut arracher à la maladie, surtout les familles nombreuses. Les aliénés, les vieillards qui sont le « Caput mortuum » d'une société ne doivent venir qu'après.

« Ne craignons pas de le dire car c'est la vérité : Une nation doit protéger surtout les éléments productifs de la population. Elle a le devoir pour vivre et se développer, de songer plutôt à ceux qui sont l'avenir qu'à ceux qui représentent le passé.

« On doit empêcher le vieillard qui n'a pas épargné, de mourir de faim. Il est plus essentiel encore de sauver les enfants qui naissent et d'en faire des hommes. »

Nous avons divisé notre travail en trois parties :

1° Une partie de récapitulation, essayant d'indiquer ce qui a été préconisé et ce qui a été réalisé en partie dans les habitations conçues suivant les règles de l'hygiène.

1, *Bulletin municipal officiel* du 27 juillet 1910.

Ceci sans avoir naturellement, la prétention d'être complet dans un domaine aussi vaste et aussi complexe.

Les détails dans lesquels nous entrerons à ce sujet, nous ont paru indispensables malgré leur longueur.

2° Une partie expérimentale où nous donnerons un certain nombre d'observations de familles de conditions sociales diverses mais aussi normales et courantes que possible et de leurs appartements. Nous ferons suivre ces observations d'une discussion de leur valeur, bien petite sans doute, et des indications qui semblent en découler.

3° Une partie où nous essaierons de donner quelques conseils aux familles en général au sujet de leur habitation.

Nous y joindrons quelques plans et la critique de plusieurs appartements que nous connaissons et qui pèchent plus particulièrement par un manque de salubrité et d'équilibre que l'on est en droit de critiquer.

Enfin nous chercherons à préciser les exigences que réclame la santé des enfants dans un appartement moderne, compatibles avec les idées de confort et même d'élégance que chaque classe de la société a le droit de cultiver.

Un plan de chambre à coucher, un autre de nursery seront établis selon les idées que nous avons puisées aux sources autorisées et réalisant un maximum de précautions, sans tenir compte des dépenses que cela entraînerait. Ceci afin de montrer ce qui pourrait être fait dans des appartements modèles et dans un avenir peut-être moins lointain qu'il ne semble au premier abord.

Notre travail sera forcément très incomplet et si malgré les objections qui se présentaient à notre esprit,

nous l'avons tenté, c'est dans l'espérance où nous étions, de nous mouvoir dans un champ peu exploré et où cependant des résultats pratiques ne peuvent être obtenus qu'à force de conseils répétés aux intéressés, si souvent d'excellente volonté.

Deux de nos mères de famille qui ont bien voulu prêter leur habitation à nos expériences nous disaient : « Nous ne demanderions pas mieux que de faire le possible pour préserver nos enfants mais nous ne savons comment faire dans la limite de nos moyens (1). »

Nous citerons, pour notre cause, le passage d'une thèse dont nous nous sommes souvent servie dans notre partie expérimentale (2).

« Si au point de vue de l'intérêt public, des efforts dignes d'éloges ont été faits, il est trop vrai que presque rien n'a été tenté pour le bien des particuliers, pour cette raison sans doute qu'il est difficile de pénétrer dans les habitations privées, chacun étant maître, chez lui, de vivre comme il l'entend, à sa guise et suivant ses ressources. Et pourtant, combien les recherches, dirigées dans ce sens, seraient fécondes en résultats instructifs ! »

Il nous semble que cette parole n'a pas cessé d'être vraie après trente ans. L'appartement privé, difficilement accessible, est en outre très divers à l'analyse. Des facteurs sans nombre interviennent. On peut presque dire qu'autant il y a d'appartements, autant il y a

1. Nous avons su que trois de nos familles se sont décidées à déménager, paraît-il, à la suite de nos recherches, aux résultats défavorables à leurs logements.

2. Braud. *Recherches sur l'air confiné*. Thèse de Paris, 1880.

de solutions différentes à proposer pour leurs habitants.

Les généralisations nous seront difficiles et la complexité du sujet entraînera celle des améliorations que nous voudrions proposer.

PREMIÈRE PARTIE

RÉCAPITULATION ET HISTOIRE RAPIDE DES MESURES SANITAIRES

Le Play (1) considère excellemment le côté social de la question en disant :

« Les agglomérations urbaines ont fait naître partout *et dans tous les temps* des besoins auxquels les chefs de famille ne sauraient isolément pourvoir ; tels sont notamment ceux qui se rattachent à la *salubrité*, à l'hygiène publique, à la voirie. »

Cependant jamais plus qu'à notre époque, le devoir de s'inquiéter du sort des enfants, dont le nombre ne s'accroît plus dans de notables proportions, si toutefois il ne décroît pas, ne s'est imposé avec plus de force que dans nos civilisations vieilles. Conserver ceux qui existent, suivant l'excellente demande de M. Ambroise Rendu, est peut-être plus facile encore que de réformer les mœurs qui prennent leur racine dans l'état social, tel qu'il nous est fait par le courant du progrès.

Il n'est pas sans intérêt de jeter un rapide coup d'œil

1. In *Réforme sociale en France*, tome II.

sur ce qu'était l'hygiène de l'habitation et des enfants à travers les siècles ; nous en dirons donc quelques mots :

Ne considérons que l'antiquité des pays de climat tempéré, dont les enseignements pourraient encore nous être utiles :

Il y a peu de choses à en dire, à notre point de vue. Les conditions y étaient autres. On ne se calfeutrait pas chez soi. Les moyens de chauffage, souvent un des facteurs de viciation de l'air, n'existaient pas ou (chez les seuls Romains) étaient réservés aux bâtiments publics et aux grands seigneurs. Les grandes agglomérations étaient rares chez les Grecs, à l'exception de quelques villes de Sicile (Agrigente, Syracuse).

La Rome antique qui fit tant pour l'hygiène en général des villes, ne se préoccupait que peu de la façon dont étaient compris les logis des enfants, propriété du *pater familias*.

Cependant nous ne résistons pas au désir de citer quelques extraits des deux charmantes lettres de Pline le Jeune, montrant nettement quels étaient, tout au moins dans l'élite intellectuelle, les soins que l'on mettait à étudier les habitations au point de vue de la salubrité.

Lettre 17. Livre 2. PLINE A GALLUS.

Description de la villa de Laurente.

« ... L'angle que forme la salle à manger avec le mur de la chambre, semble fait pour rassembler, pour concentrer les rayons du soleil. C'est le refuge de mes gens en hiver ; c'est le théâtre de leurs exercices. Là

se taisent tous les vents, excepté ceux qui chargent le ciel de nuages, et nuisent plutôt à la clarté du lieu qu'aux agréments qu'il présente. A cet angle est annexée une rotonde, dont les fenêtres reçoivent successivement tous les soleils. »

« ... A côté sont les chambres à coucher, séparées de la bibliothèque par un conduit garni de tuyaux suspendus qui répandent et distribuent de tous côtés une chaleur salubre. Le reste de cette aile est occupé par des affranchis ou par des valets; et cependant la plupart des pièces sont tenues *si proprement*, qu'on pourrait y loger des maîtres. »

On voit qu'on se préoccupait des valets (représentant, il est vrai, une valeur vénale) et il est bien difficile de supposer que la sollicitude du bon Plinius ne s'étendait pas à ses enfants. Il en avait au moins trois (1) !

« ... Cette salle est aussi fraîche en été par son élévation que chaude en hiver par les abris qui la préservent de tous les vents. »

« ... De l'autre côté est une autre tour où se trouve une chambre qui regarde le levant et le couchant. »

La préoccupation d'une ventilation à parois opposées est certaine.

Puis cette description minutieuse et vivante de « la galerie voûtée qu'on prendrait pour un monument public » :

« ... Elle est percée de fenêtres des deux côtés; mais

1. Voir sa lettre à Trajan où il le remercie de lui avoir accordé le privilège dont jouissent les pères de famille qui ont trois enfants.

du côté de la mer, le nombre en est double : une seule sur le jardin répond à deux sur la mer. Quand le temps est serein, on les ouvre toutes. Si le vent donne d'un côté, on ouvre sans aucun risque les fenêtres de l'autre. Devant cette galerie est un parterre parfumé de violettes. Le soleil en frappant sur la galerie, en concentrant les ardeurs du soleil, repousse et chasse l'aquilon. Ainsi d'une part elle retient la chaleur ; de l'autre elle garantit du froid. Elle vous défend aussi de l'autan, de sorte que, de différents côtés, elle offre un abri contre les vents opposés. L'agrément qu'elle offre en hiver, augmente en été. Avant midi l'ombre de la galerie s'étend sur le parterre ; après-midi, sur la promenade et sur la partie du jardin qui en est voisine. Selon que les jours deviennent plus longs ou plus courts, l'ombre décroît ou s'allonge, soit d'un côté, soit de l'autre. La galerie elle-même ne ressent jamais moins les effets du soleil que quand ses rayons ardents tombent d'aplomb sur la voûte. Je dirai plus : Par ses fenêtres ouvertes elle reçoit et transmet les brises, et l'air qui se renouvelle n'y devient *jamais épais ni malfaisant*. »

Plus loin le pavillon construit par lui-même :

« ... Ce qui rend le calme de cette retraite si profond, c'est qu'entre le mur de la chambre et celui du jardin il existe un espace vide (1) qui absorbe le bruit. A cette chambre tient une petite étuve dont l'étroite fenêtre retient ou dissipe la chaleur selon le besoin. Plus loin on trouve une antichambre et une chambre que *le soleil dore à son lever, et qu'il frappe encore après midi de ses rayons obliques*.

1. Le double mur si cher à MM. Trelat et Somasco.

Quelle préoccupation de l'orientation et quel amour du soleil !

Lettre 6, Livre 5. PLINÉ A APOLLINAIRE

Description de sa villa de Toscane.

« ... L'exposition est presque entièrement au midi et semble inviter le soleil, en été vers le milieu du jour, en hiver un peu plus tôt, à venir dans une galerie fort large et longue à proportion.

« ... Cette chambre est trop chaude en hiver lorsque le soleil l'enveloppe de toutes parts. On y trouve un *poêle* qui, lorsque le temps est couvert, supplée par sa chaleur aux rayons du soleil. »

« ... Près de cette chambre s'en trouve une autre exposée au soleil surtout pendant l'hiver. »

« ... A l'un des côtés s'élève une galerie fermée tournée vers le midi et où les vignes semblent être si près que l'on croit y toucher. Au milieu de cette galerie on voit une salle à manger qui reçoit des vallées de l'Apenin une brise salubre. »

« ... Après ces deux galeries fermées est une salle à manger suivie d'un portique froid avant midi, chaud quelques heures après. Il conduit à deux appartements : l'un composé de quatre chambres, l'autre de trois que le soleil en tournant éclaire ou laisse dans l'ombre. »

« ... Mes gens aussi jouissent en ce lieu d'une santé parfaite, du moins grâce aux dieux je n'ai jusqu'ici perdu aucun de ceux que j'ai amenés avec moi. »

Ces citations un peu longues exhalent un tel amour du soleil et de l'air que nous voudrions pouvoir en communiquer un peu à nos modernes bourgeois, cepen-

dant loin du soleil d'Italie, qui ne songent qu'à abriter leurs meubles par d'épaisses tentures dès qu'apparaît un maigre rayon de soleil !

Il est probable que la Rome ancienne *privée*, dont le grand plan sur marbre du musée du Capitole nous donne une assez bonne idée, malgré ses lacunes, contenait des logis aussi infects et des entassements aussi déplorables que ceux des villes fortifiées du moyen âge et des quartiers populaires des grandes villes modernes. Les étages se superposaient aux étages et nombre de pièces n'avaient, certes, pas de ventilation directe.

Cependant dans le traité de Vitruve nous trouvons de bonnes règles d'hygiène pour les habitations. Nous en extrairons ce passage (traduction du *xvii^e* siècle) concernant nos contrées.

« ... Sous le septentrion les bâtiments devraient être voûtés, clos de bonnes murailles sans nombreuses ouvertures ; celles-ci devraient être tournées vers les *chaudes parties du ciel*.

Enfin les jardins, qui existaient probablement même dans ce que l'on appelait « *Solaria* », prouvent à quel point on était préoccupé par l'idée de se procurer à toute heure de l'air frais et de la brise.

Du moyen âge que dire ? Quel était le souci de l'hygiène de l'habitation et de leurs enfants ? Nous n'en savons pas grand'chose, mais tout fait croire qu'ils n'aimaient pas beaucoup l'air et le soleil. Cependant il existait alors des bains publics qui disparurent au *xvii^e* siècle !

Philippe-Auguste fit paver les rues de Paris à cause de l'odeur infecte qui se dégageait de la boue et qui l'incommodait dans son palais !

En 1567, Philibert de l'Orme recommande pour l'habitation un terrain à l'abri de l'humidité, des exhalaisons dangereuses ; il invite à prendre garde « à la bonté des eaux qui est chose de bien grande importance pour la santé, *vu qu'il en provient plusieurs maladies* ».

Henri IV fit élargir les rues de Paris parce que le luxe de la noblesse, de la haute bourgeoisie et la mode d'aller en voiture déterminèrent cette révolution !

Ce qui prouve, soit dit en passant, quelle influence souvent bienfaisante, l'élégance et la mode peuvent exercer en faveur de l'hygiène !

Du reste l'hygiène, à ses époques, avait moins d'importance, car il ne faut pas oublier que la dépopulation ne menaçait aucun de ces peuples et que, si l'enfant robuste parvenait seul à l'âge adulte, tous les débiles ayant été emportés par les maladies aiguës ou chroniques, c'était assez pour maintenir des races fortes et entreprenantes.

Des préoccupations d'un autre ordre commencèrent à naître chez les hommes de la première Révolution et surtout sous l'Empire, où la tradition grecque régnait en maîtresse dans les mœurs. Si rien de positif, ni aucune loi d'hygiène ne furent élaborés à cette époque ; tout au moins plusieurs projets furent à l'étude et servirent plus tard.

Les lois et décrets de 1848 à 1850 et plus spécialement la loi du 13 avril 1850 concernant les habitations (celle-ci n'a été abrogée que par la loi du 15 février 1902) se préoccupent de la santé du locataire et lui donnent des armes vis-à-vis du logeur.

Droits du locataire en cas d'insalubrité :

§ 10. — S'il est reconnu que le logement n'est pas sus-

ceptible d'assainissement et que les causes d'insalubrité sont dépendantes de l'habitation elle-même, l'autorité municipale pourra interdire provisoirement la location à titre d'habitation (16 à 100 francs d'amende au propriétaire.)

§ 11. — Lorsque par suite de l'exécution de la présente loi, il y aura lieu à résiliation des baux, cette résiliation n'emportera en faveur du locataire aucuns dommages et intérêts (de sorte que le locataire a un intérêt même pécuniaire à choisir un local sain.)

A la suite des découvertes de Pasteur et de la théorie de l'infection par les micro-organismes la question de l'hygiène est arrivée au premier plan dans la prophylaxie des maladies et l'habitation a nécessairement commencé à préoccuper tous les esprits désireux de prévenir les maladies. C'est surtout pour les enfants qu'il est nécessaire de faire quelque chose, pour leur préparer un terrain vigoureux et résistant capable de lutter contre les infections qui les menacent.

Nous allons donner une série d'extraits, qui ne peuvent manquer d'être quelquefois un peu contradictoires, mais qui montrent combien cette question de l'habitation a été fouillée au point de vue théorique. Nous montrerons ensuite ce qui a été obtenu pratiquement et nous aurons à ce sujet à dire quelques mots des fondations humanitaires, destinées à procurer aux familles peu fortunées des abris où les lois de l'hygiène sont observées aussi strictement que possible.

Quel est le milieu qui convient le mieux au séjour de l'homme ?

« L'idéal à ce point de vue serait de le faire vivre toujours sinon à l'air libre, du moins dans une atmosphère qui soit exactement semblable à l'air extérieur (1). »

D'après les recherches scrupuleuses, poursuivies pendant des années, de M. Reiset (2), nous pouvons admettre que l'air contient normalement 0,03 % d'acide carbonique. D'autre part nous savons que l'oxygène entre dans la proportion de 21 % dans le mélange atmosphérique. Il est donc évident que plus l'air examiné se rapprochera de cette composition dans les habitations et plus celles-ci atteindront, à ce point de vue, la perfection. Nous avons donc cherché dans nos expériences à constater le plus exactement possible cette composition (3), y attachant un intérêt primordial.

Tolérance en acide carbonique

Nous indiquerons ici quelques-unes des opinions au sujet de la tolérance admissible dans les appartements,

1. Richard et Jules Rochard. *Encycl. d'Hygiène*, tome 3, p. 518.

2. Reiset. Compte rendu de l'Académie de Sciences, 1880. P. 1146.

Volume du CO² à la station des champs : 29,78 pour 100.000.

Le maximum absolu 34,16 pour 100.000 a été obtenu le 3 septembre 1879 par un brouillard intense. Marié Davy (d'après Reiset) donne de 22 à 36 pour 100.000.

3. On en trouvera le détail dans la seconde partie.

en ce qui concerne la proportion en acide carbonique compatible avec une bonne santé des habitants. Ces opinions présentent des divergences assez notables et il semble bien que les plus modernes sont aussi celles qui admettent la moindre proportion en CO^2 .

Gréhaut a dit : « Dans une atmosphère contenant 1 % d'acide carbonique, l'effet utile des mouvements respiratoires est diminué. Ces mouvements sont plus fréquents ce qui amène une plus grande fatigue musculaire et cause probablement la gêne que l'on éprouve dans une atmosphère viciée par l'acide carbonique, hors des poumons. »

Autrement dit, des enfants qui pendant le temps de moindre résistance que donne toujours le sommeil, respireraient une atmosphère voisine de celle contenant 1 % de CO^2 , seraient voués à un étiolement fatal. Il est cependant certain que nombre d'enfants dans les agglomérations parisiennes passent la nuit dans ces conditions déplorables, entassés dans des chambres exigües au nombre de quatre, cinq et davantage (1).

Saint-Laurent fait à propos de l'atmosphère des cafés la remarque :

« Pour absorber le poison *lentement*, on ne l'absorbe *pas moins*. »

C'est bien ce qui arrive dans ces milieux surpeuplés où l'air des chambres arrive à présenter la même teneur en acide carbonique et en acides gras volatils nausé-

1. Voir plus loin notre observation n° 2 où dix personnes sont logées dans deux pièces et un minuscule cabinet. Heureusement que le mode de chauffage et l'ouverture des fenêtres, en toute saison, pendant la nuit, corrige, dans ce cas particulier, les résultats qui ne pourraient être que déplorables.

bonds que certains lieux publics tels que les cafés notamment. Là cependant on ne séjourne que volontairement et peu d'heures par jour à l'état de veille et à l'âge adulte, plus résistant. Dans ces cas, le seul remède, à la portée des ménages pauvres et entassés, consisterait en une ventilation efficace, même un peu brutale, pendant la nuit comme pendant le jour, à laquelle les enfants s'habitueront très bien, à condition que leur constitution soit normale et qu'ils y soient régulièrement soumis toutes les nuits. En ce cas c'est évidemment choisir de deux maux le moindre, car les enfants présentant une surface de refroidissement relativement très grande de leur corps ont besoin de chaleur en dormant (1).

Il suffira d'ailleurs de bien couvrir les enfants.

« Il faut incessamment extraire l'air expiré et le remplacer par de l'air neuf (2). »

C'est une notion relativement moderne ne pouvant naître et se préciser qu'après les expériences de Lavoisier et de ses successeurs. Et combien peu est-elle répandue dans le grand public !

C'est l'air confiné qui étiole les enfants des grandes villes. Les économistes estiment que la population de ces villes est obligée de se renouveler après trois générations, c'est-à-dire que sans les habitants des districts ruraux, au bout d'un siècle nos villes seraient désertes.

Nous rappellerons encore que « l'essentiel est de se servir de l'air comme moteur, comme on se sert de

1. Voir cependant le bon résultat obtenu dans la famille n°2.

2. Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène de 1889. Page 232.

l'eau dans les réservoirs de chasse et de lui faire rendre tout son effet dynamique utile » (1).

Le même auteur dit encore un peu plus loin : « Je me résume, *en insistant après bien d'autres*, pour qu'aucune préoccupation ne puisse amener à préciser la nécessité de ventiler et de ventiler d'une manière continue les locaux habités (2). »

Voilà plus de vingt ans que ceci a été dit et il faut bien reconnaître que pour l'habitation des classes moyennes les choses sont à peu près en l'état. Rien n'est fait par le propriétaire, soit par l'élévation des hauteurs d'étages et la surface des pièces, soit par l'application de ventilateurs artificiels dans les chambres à coucher, moyen moins brutal (et suffisamment efficace cependant) que l'aération directe par les fenêtres.

« Dans les entassements des grandes villes, là où l'individu n'a plus à sa disposition qu'un espace moyen de 80 mètres carrés comme à Londres, ou de 31 mètres carrés comme à Paris, ou de 7 mètres carrés comme dans certains quartiers parisiens (!) c'est le défaut d'air, de lumière, de soleil, qui ruine les santés. Il faut donc assainir les villes pour qu'on y vive. Et c'est le rôle de la vieille hygiène, rôle immense et qui doit rester la principale préoccupation de l'hygiéniste (3). »

« Il faut ménager les plus larges communications possibles entre l'atmosphère intérieure et celle extérieure. Plus ces communications seront faciles, plus elles seront actives, plus il y aura de salubrité à l'intérieur. Cette

1. Richard. Congrès d'hygiène, 1889. P. 229.

2. Richard. Congrès d'hygiène, 1889. P. 230.

3. Trélat. L'aérage et le chauffage des habitations. In *Revue d'hygiène*. Tome VIII. P. 472.

règle est absolue. Elle commande d'ouvrir largement toutes les fenêtres chaque fois que la température le permet, de les ouvrir modérément quand il faut compter avec la température extérieure ; *de ne jamais les fermer complètement*, quelle que soit l'inclémence du temps et de la saison (1). »

En dehors de la question de corruption de l'atmosphère dans les chambres où couchent plusieurs enfants, il faut tenir compte aussi du degré élevé de la température, extrêmement défavorable à la santé. A propos des expériences de Lavoisier, Trélat dit (2) :

« Sous un même volume l'air chaud contient moins d'oxygène que l'air froid et par conséquent est moins efficace à la respiration. »

Revenons à la proportion d'acide carbonique : « Pettenkofer : CO^2 ne devrait jamais dépasser 1/1000, *déjà nuisible à la santé*. Il trouve à la suite d'expériences dans une salle de cours (3) :

Quantités de CO^2 à 6 heures	1,08
à 6 heures 30	2,26
à 7 heures	3,22

et, ajoute-t-il : *partout l'air était extrêmement fétide* (4). »

Après les expériences auxquelles il s'est soumis volontairement, le D^r Braud dit :

« D'après les observations précédentes, la dose d'acide

1. *Id.*, p. 476.

2. *Id.*, p. 477.

3. A laquelle nous pouvons bien assimiler une chambre à coucher où sans aération s'entassaient quatre à cinq enfants pendant toute une nuit.

4. Cité dans Braud. *Recherches sur l'air confiné*. Thèse de Paris, 1880.

carbonique ne devrait pas dépasser 2/1000 dans une chambre à coucher. »

C'est là, en effet, un grand maximum, nous dirons même que c'est encore beaucoup trop pour des enfants et qu'il faut absolument arriver à ne pas dépasser la teneur en acide carbonique de l'air extérieur de plus de 2/10000. Autrement dit, l'acide carbonique ne devra jamais dépasser 0,05 % dans une chambre à coucher d'enfants sous peine de rendre l'air respirable nocif. Il faut qu'aucune odeur ne soit perceptible, car la mauvaise odeur (d'après Degen) ne commencerait à se manifester qu'à partir de 0,066 % de CO^2 .

Il est vrai que certaines expériences ont été tout à fait décevantes à ce point de vue. Nous voulons parler notamment de celle de Lavoisier et Séguin à la Salpêtrière: Dans deux dortoirs hermétiquement fermés pendant douze heures et encombrés de malades, l'air présentait à peu près la même pureté que l'air extérieur, malgré une odeur infecte, insupportable qui régnait dans les salles. Les mêmes constatèrent à Bicêtre, dans la salle dite des expectants, si petite que douze malades qui y étaient enfermés, pouvaient à peine y marcher, la quantité d'acide carbonique ne dépassa pas un 58° comparativement à l'air extérieur.

Comment concilier les résultats de ces expériences et ceux cités plus haut de Pettenkofer dans une salle de cours ?

L'immense majorité des chercheurs a trouvé de l'acide carbonique en quantité notable dans tous les locaux encombrés et il semble raisonnable de croire qu'il est bien un des principaux facteurs qui rendent l'air confiné nocif pour les poumons.

La théorie de l'anthropotoxine n'a pas été confirmée par des expériences probantes (1), et MM. Dastre et Loge semblent conclure à la négative. Du reste, pour notre sujet, elle ne pourrait avoir que des effets très secondaires et presque négligeables.

De l'oxygène

Il est très important que la teneur en oxygène ne soit pas notablement différente dans l'air intérieur et l'air extérieur. Un bon fonctionnement des poumons ne peut être obtenu qu'à ce prix. Plus l'oxygène sera abondant dans l'air extérieur, et plus il sera facile d'en obtenir une quantité suffisante dans les locaux clos. La circulation de l'air est vive, à fenêtres ouvertes, à moins d'égalité de température intérieure et extérieure, ce qui est relativement rare. Il sera donc facile de se procurer de l'oxygène en abondance par une ventilation bien comprise, ne serait-ce même que pendant la journée. Ce qui importe, c'est de ne pas s'installer au voisinage de locaux producteurs d'air vicié et d'habiter dans des quartiers aux rues larges et le plus élevées possible, où l'air présentera une proportion d'oxygène voisine de la normale.

Les lois édictées successivement contre les locaux insalubres, de différentes catégories, donnent en somme maintenant satisfaction à Paris aux exigences de l'hygiène. L'air nauséabond et incomplètement renouvelé se confine surtout dans les rues étroites et les cours de petites dimensions, contre lesquelles il faudrait des

1. Faut-il croire à l'existence de ptomaïnes volatiles ?

mesures encore plus précises que celles qu'exigent les règlements de voirie actuels.

Le minimum d'oxygène nécessaire pour le maintien de la bonne santé des enfants devra être de 20,7 %. Cela est assez facile à obtenir. Dès que la proportion est moindre, des accidents morbides peuvent se produire et à la longue, le terrain s'altère à la suite d'une hématoze insuffisante.

Du sol

A Paris il y a peu de choses à dire pour le sol auquel, à la suite des travaux de Pettenkofer, une importance considérable a été donnée. Le sol de Paris est généralement perméable et la nappe d'eau est à une distance suffisante de la superficie pour que des accidents par l'air tellurique ne soient pas à craindre. Nous rappellerons toutefois que « les maisons bien closes et chauffées exercent un appel sur l'air du sol comme ferait une ventouse » (1).

Lorsqu'on peut le faire, il y a donc là une raison nouvelle qui milite en faveur des quartiers élevés des villes et que les pères de familles nombreuses devront surtout considérer.

L'air ambiant sera plus pur aussi, à conditions atmosphériques égales, et cela se conçoit dans les quartiers peu agglomérés et dans les maisons à peu de locataires.

« Plus les habitants sont nombreux dans une maison et plus la pureté de l'air y est compromise (2). »

1. Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*. Tome 3. P. 518.

2. *Id.* Tome 3. P. 520.

L'air réellement respiré

Nous ne parlerons pas ici de la dimension des chambres. Nous aurons à en dire un mot dans nos deuxième et troisième parties et nous ne voudrions pas nous répéter trop.

Nous ferons cependant remarquer que les auteurs modernes à la suite de nombreux travaux et d'expériences scientifiquement conduites sont d'accord sur le cube d'air respirable nécessaire à chaque individu. Dans les hôpitaux, dans les écoles, on sait exactement quel est le volume d'air à distribuer dans les salles de malades et les classes, et on applique assez généralement les chiffres établis par les hygiénistes.

Mais dans les locaux privés, la question paraît presque insoluble. Un maximum de cube d'air est exigé, d'après le règlement du comité départemental des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale, dont l'article 3 dit :

Pour les maisons collectives, les pièces destinées à l'habitation auront une capacité d'au moins 25 mètres cubes et 20 mètres cubes pour les maisons individuelles. C'est déjà exigü pour une seule personne, car il faut tenir compte de l'emplacement des meubles.

« L'espace où on ne respire pas forcément puisqu'il est occupé par les meubles occupe dans une pièce de 15 mètres carrés (1) de surface à peu près 7 mètres carrés, c'est-à-dire la moitié de l'espace ; dans une pièce

1. 15 mq. = 45 mc., si on suppose une hauteur d'étage de 3 mètres.

de 30 mètres carrés à peu près 8 mètres carrés, soit le quart (1). »

Nous donnons l'évaluation, par les mêmes auteurs, du volume d'air réellement respiré, ce qui réduit encore singulièrement les chances d'un chacun dans un appartement de se procurer un air de bonne qualité. Voilà les remarques intéressantes faites par eux à ce sujet :

« Le volume d'air, où l'on respire réellement *en se promenant constamment*, ne dépasse pas généralement 2 mètres cubes, car on parcourt machinalement toujours le même espace. Si on reste *debout à la même place*, il est *moins considérable encore*. Et pendant le plus grand laps de temps dans une chambre (une chambre à coucher surtout), on est en décubitus dorsal ou en position assise, surtout en ce qui concerne les malades infectés, mais même les individus bien portants. *Cet espace, où séjourne réellement un individu assis ou couché, ne dépasse pas généralement UN QUART DE MÈTRE CUBE.*

« Résumé :

« Pour un volume de 50 à 100 mètres cubes et 15 à 30 mètres carrés de surface, on a :

« I. — 15 à 30 mètres cubes de zone respiratoire absolue (2) :

« II. — 8 à 22 mètres cubes de zone utilisable pour la respiration ;

« III. — 7 à 21 mètres cubes de zone pratiquement utilisable ;

1. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, page 107.

2. A. et H. Wolpert appellent ainsi la zone comprise entre deux plans horizontaux, situés à 70 et 170 centimètres du sol.

« IV. — 5 à 8 mètres cubes réellement utilisés ;

« V. — 0 mc. 25, la zone plus spécialement utilisée par chaque personne.

« On voit donc l'avantage de dispositions permettant d'amener de l'air plus spécialement à la tête du lit et d'entonnoirs dans lesquels on oblige le malade de tousser et présentant un système qui permette d'évacuer l'air vicié et ses gouttelettes (Tröpfchen) (1). »

Malgré son apparente subtilité, cette évaluation ne manque pas de bon sens et d'intérêt. Il est bon de se souvenir que le cube d'air réellement utilisé n'est qu'une minime partie du cube de la pièce et comme il est pris le plus souvent à la même place par les poumons, il est certain que même dans un local bien ventilé, on a des chances de respirer à nouveau une notable partie de l'air que l'on vient de rejeter.

Germes et poussières

L'importance des poussières dans les habitations est immense et chacun sait actuellement quel est leur danger. Il faut donc les évacuer par les meilleurs moyens et préserver ainsi les enfants le plus possible des germes contagieux qui sont véhiculés par l'air.

Il est cependant certain qu'à un moment donné, on a accordé une importance trop grande aux seules poussières et à leur enlèvement par tous les moyens au détriment même de la ventilation qui, à notre avis, reste le meilleur moyen pour maintenir les terrains résistants aux germes ambiants et pour réparer les organi-

1. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, page 107.

sations débiles. Un terrain qui n'est pas en état de réceptivité aura beaucoup plus de chances d'échapper à la contagion même dans un milieu infecté, qu'un terrain affaibli vivant habituellement dans un milieu exempt de germes et transplanté accidentellement dans un foyer d'infection.

La ventilation même en ne favorisant que l'échange des milieux gazeux reste au premier plan et il nous semble que ce que disent en 1891 MM. Richard et J. Rochard et ce qui tend à diminuer tant soit peu le rôle de la ventilation, pour mettre au premier plan la suppression des poussières par tous les moyens, n'a pas été complètement ratifié par l'expérience pratique :

« Eloigner la poussière qu'on soupçonne infectée de germes, tel est le *but principal* de la ventilation. L'évacuation des divers produits gazeux, qui était jusqu'ici sa raison d'être, ne doit plus jouer qu'un rôle tout à fait accessoire.

« Une simple serpillière humide promenée sur le parquet, enlève bien plus de germes qu'une ventilation même énergique ne pourrait en entraîner en plusieurs heures (1). »

Le rôle de la ventilation a surtout pour but de renouveler l'air et de donner aux poumons cette appétence d'air pur et frais qui permet seul une hématoxyse complète et par suite la constitution de tissus résistants et capables de lutter avec avantage contre les germes ambiants. Pour les chambres à coucher et surtout pour les enfants, la ventilation conserve une importance qui prime toutes les autres. Du reste, les poussières liqui-

1. Richard et J. Rochard. *Encycl. d'hygiène*. Tome 3, p. 535.

des, provenant des expectorations de toutes sortes des habitants, et qui sont surtout dangereuses parce qu'elles contiennent presque fatalement des germes nocifs, sont à cause de leur ténuité même entraînées facilement par une ventilation un peu active.

Voici ce que disaient A. et H. Wolpert à ce sujet en 1902 (1) :

« Les corps invisibles qui sont suspendus en l'air pourraient être éloignés par une ventilation rationnelle, du moins en grande partie de façon à réduire la teneur en germes de l'air à une proportion peu dense. Nous voulons parler des poussières les *plus fines* et surtout des gouttelettes (Tröpfchen) produites en majeure partie par l'élocution, la toux et l'éternuement et qui sont si fines qu'elles sont emportées verticalement jusqu'au plafond et horizontalement à une distance de 9 mètres et plus et restent suspendues en l'air pendant cinq heures et plus (Flügge). »

Ils disent encore (2) :

« Nous croyons pouvoir attribuer à la ventilation une influence *désinfectante*, dans les cas par exemple où une véritable désinfection ne peut se faire. »

L'enlèvement aussi complet que possible des poussières n'en est pas moins souhaitable et la serpillière humide conserve tout son rôle bienfaisant.

« Les auteurs concèdent (3) que si la propreté vient en première ligne, la ventilation vient immédiatement

1. *Die Ventilation*, page 100.

2. *Die Ventilation*, page 102.

3. Et cela est certainement juste pour la suppression des poussières.

après et son rôle, bien que restreint (c'est beaucoup dire), est encore très important (1). »

Voilà, d'après Fodor (2), les poussières contenues dans l'atmosphère :

Air extérieur : 24 milligrammes par mètre cube (hiver).

Chambre occupée par des enfants : 1,60 milligrammes.

Germes comptés par Veffelmann dans l'air de la chambre d'habitation d'une famille d'ouvriers : 31.000.

Dans son cabinet : 2.900.

Dans une mansarde inhabitée : 2.600.

Si on fait balayer une salle d'hôpital (expériences Strauss et Wurtz, Hôpital Tenon), la teneur en germes qui, au repos, est de 15 sera de 233, et même de 466 si avec cela on secoue les rideaux.

Nous savons, d'après Tyndall, que l'air qui sort des poumons est optiquement pur. Strauss dit aussi que sur 609 germes inspirés, un seul, en moyenne, ressort du poumon avec l'air expiré. Ils sont cependant éliminés par d'autres voies :

« L'air expiré est à peu près bactériologiquement pur. Mais il ne faudrait pas conclure de là que nous *conservons* ces germes : bien au contraire, nous nous en débarrassons constamment avec le mucus nasal lorsque nous nous mouchons, avec le mucus pharyngé quand nous avalons, avec le mucus trachéal lorsque nous toussons et que nous crachons ou avalons ce mucus. Je ne

1. Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*. Tome 3, page 537.

2. Les renseignements qui suivent sont pris dans l'*Encyclopédie d'hygiène* (« Habitations »).

crois donc pas que nous puissions d'ores et déjà nous baser sur l'innocuité, voire même sur l'utilité de ces germes inspirés pour asseoir des conclusions d'ordre technique (1). »

Lorsqu'on songe que parmi les maladies par inhalation, la rougeole, la scarlatine, la diphtérie et surtout la tuberculose, viennent au premier plan, on voit l'intérêt qu'il y a à créer aux enfants une idiosyncrasie d'une belle résistance, avant tout, quitte à éliminer par toutes les précautions et une propreté bien entendue le plus grand nombre de germes.

« On sait combien sont fréquentes chez les enfants, ceux des ouvriers surtout, les adénites cervicales chroniques ; elles sont vraisemblablement dues (2) à des germes tuberculeux déposés par l'air sur la muqueuse du pharynx et du vestibule du larynx, muqueuse doublée d'un réseau lymphatique extrêmement développé. »

A. et H. Wolpert disent aussi (3):

« Le danger de l'infection est particulièrement grand lorsque le mode d'infection se fait par les organes respiratoires (c'est-à-dire par la propagation de gouttelettes (Tröpfchen). Il en est ainsi de l'influenza, du début de la variole, et de la coqueluche, de la phtisie, de la pneumonie contagieuse, de la diphtérie, de la varicelle, etc... »

On le voit, tous ou presque tous sont des germes qui menacent les enfants, plus particulièrement.

1. Dr Richard. In Discussion du rapport Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène, 1889.

2. Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*. Tome 3, p. 535.

3. *Die Ventilation*, page 105.

MM. Kelsch et Simonin dans *la Revue d'hygiène*, tome XIX (1), disent en parlant du rôle pathogénique des poussières :

« L'infection par les voies respiratoires n'est pas moins commune que celle qui s'effectue par le tube digestif. Les poussières sont actionnées au même titre que l'eau dans la propagation des maladies épidémiques. Vraisemblablement elles interviennent surtout dans la genèse des manifestations morbides isolées ou groupées *en petites épidémies de maisons ou de chambres*.

Et plus loin (2) :

« Le sol de nos habitations recèle des causes d'infection aussi puissantes que l'eau des boissons. Les fièvres éruptives, la diphtérie, la pneumonie et surtout la tuberculose, naissent presque toujours de germes conservés dans les poussières. »

Comment préserver les enfants dans la mesure du possible de l'inspiration des poussières, si souvent dangereuses ?

1° En les faisant vivre dans un air pur qui leur donnera une santé robuste. Il faut à cela une attention constante qu'il faut redoubler en temps d'épidémie.

« Mille circonstances, dont les principales sont *le nombre des habitants*, le lieu qu'ils occupent, la place des accès ou des sorties d'air, troublent affolent, mêlent et brassent les courants d'air entre eux, de telle sorte que ce n'est la plupart du temps pas de l'air neuf que

1. Page 869.

2. Page 883.

chacun respire au passage. C'est de l'air neuf traversé et mélangé d'air usé (1). »

Voici ce qui explique le contagé dans les familles, d'une enfant à l'autre, même de germes peu résistants comme ceux de la rougeole (2) ou de la coqueluche.

De là la nécessité d'un isolement aussi parfait que possible ou mieux de l'évacuation du logis par les enfants non atteints. A ceux qui sont atteints il faut faire « respirer une quantité illimitée d'air frais et neuf dans une chambre dont les parois sont maintenues à une température convenable » (3), ce qui n'est pas toujours aisé à obtenir dans les milieux ouvriers.

2° En diminuant le plus possible les surfaces sur lesquelles les poussières trouvent à se fixer, les angles, etc. On a fait à ce point de vue aux propriétaires et aux architectes des recommandations qui ne sont pas toujours suivies parce qu'on a voulu les généraliser au détriment de la décoration et d'un confort justifié. Qu'on s'en tienne aux chambres à coucher et surtout à celles des enfants, où les exigences de l'hygiène cadreront fort bien avec une décoration claire et scintillante. On emploiera les peintures lavables, on remplacera les corniches par des arrondis en gorge. On fera de même pour les angles et le sol. Le soleil, antiseptique par excellence, entrant par de larges baies, fera le reste. Des

1. Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène, 1899, page 221.

2. Pour la rougeole, la préservation est difficile à cause de la période de contagion qui coïncide avec une période d'incubation longue et peu bruyante.

3. Trélat et Somasco, page 240.

parquets recouverts de linoléum, lavé le plus souvent possible à grande eau, sont à recommander.

Dans les vieilles maisons on redoublera de soins de propreté. On époussetera les corniches et le plafond si possible toutes les semaines et on meublera les chambres d'enfants avec des meubles facilement lavables, présentant des angles arrondis ou des sections rondes (Les meubles Thonney sont à recommander, à cause de leur simplicité et de leur solidité).

3° En menant de pair la propreté des locaux avec celle des enfants. Nous n'avons pas à parler de cette dernière, facteur des plus importants pour la bonne santé.

Nous répéterons une fois de plus que tous les nettoyages, tous les enlèvements de poussières, doivent se faire par voie humide. Nous croyons que ces idées ont fait quelques progrès, ces dernières années, dans les milieux qui nous occupent. Cependant le néfaste plumeau, déplaceur de poussières, est encore trop répandu et bien des balais soulèvent toujours des nuages de poussières. Il faut une patience inlassable, surtout en hygiène pour arriver à triompher de la routine. Il faut faire de nombreuses concessions aux idées d'élégance ou de mode, mais il faut être sévère pour la demeure des enfants. Il y va de leur santé et de leur avenir. Ce qui est strictement nécessaire à leur bien-être, peut être obtenu souvent sans charges supplémentaires.

Le chauffage

Réaliser un bon chauffage est un problème moderne. Autrefois, la cheminée ou l'âtre donnait toute satisfaction à l'hygiène, si toutefois on en excepte les courants d'air, auxquels probablement nos ancêtres étaient moins sensibles que nous.

Depuis cinquante ans, on a essayé de tous les systèmes et nous n'avons ici qu'à effleurer le sujet.

Disons de suite qu'à notre point de vue particulier, l'hygiène des chambres d'enfants, deux seuls chauffages nous paraissent admissibles. Ce sont : la cheminée à coke ou mieux à bois et le chauffage à eau chaude ou à vapeur à basse pression (1).

On pourra employer, pour la *cheminée*, les systèmes modernes à rendement convenable (systèmes Fondet et autres). Il sera indispensable d'aérer avant le coucher des enfants.

Le chauffage à eau chaude n'a jusqu'à présent été réalisé que dans les installations luxueuses ou les édifices d'usage commun. Il n'est cependant pas impossible de prévoir le moment où, dans les immeubles à petit loyer, on pourra ménager des installations de ce genre. Peut-être pourrait-on alors faire payer la chaleur au compteur automatique, comme on le fait déjà pour l'électricité et le gaz, à la satisfaction des petites bourses. Sans doute cela demandera une organisation et un personnel que l'on ne peut qu'entrevoir maintenant.

1. A condition, pour ce dernier, que les pièces soient ventilées par un système pratique et maniable.

Nous avons eu des renseignements sur une installation privée pour un seul appartement, très spacieux, il est vrai, dont le locataire a fait les frais d'un chauffage à eau chaude, alimentant 14 radiateurs. Cela revient à 20 centimes (1) par jour et par radiateur, si l'on se contente d'une température de 15°, avec 0° au dehors. Ce n'est pas très cher. Dans un petit appartement de 3 à 4 pièces, 2 radiateurs (ou même un seul) pourraient tempérer l'air de façon suffisante, combinés avec la chaleur du fourneau de cuisine.

Il y a là évidemment un moyen de chauffage possible et hygiénique, facile à régler par les robinets joints à chaque radiateur. L'élévation de la température est lente et le refroidissement aussi, puisqu'il s'agit d'eau. C'est plutôt un avantage. La vapeur refroidit beaucoup plus vite.

Disons quelques mots des chauffages à rejeter résolument :

Trélat s'attaquait vigoureusement au *chauffage à air chaud* au moment où il causait tant de ravages, et il a été assez heureux pour le faire condamner, au moins dans les immeubles bien tenus, et de le voir remplacer par le chauffage à vapeur.

C'était, en effet, un moyen détestable, surtout néfaste pour nos chambres d'enfants par les poussières et la sécheresse de l'air qu'il engendre. Il produisait bien « le

1. 40 kilogrammes d'anthracite à 6 fr. 20 les 100 kilogrammes sont brûlés par jour, soit un total journalier de 2 fr. 48. Il faut compter l'amortissement de l'installation, les réparations et les frais d'allumage, etc. Dans un immeuble à loyer, il y aurait à ajouter les frais du chauffeur. Ici ce sont les domestiques qui entretiennent le feu du générateur.

mal qui règne à la suite des détestables procédés employés pour chauffer nos habitations (1). »

Il y a d'autres facteurs, dit Trélat, qui trahissent la santé publique des grandes villes, je ne l'ignore pas : La lumière appauvrie, le soleil empêché, les voisinages trop proches et le défaut de nettoyages.

Mais mon coupable du moment, celui que je poursuis ici, c'est *l'air tiède et sali des calorifères* (2).

On confond dans une même opération le chauffage du corps et l'alimentation des poumons (3).

Et il est nécessaire que cette méprise ne soit pas commise pour les chambres habitées par les enfants, dont les poumons doivent, avant tout, se trouver à l'aise pour un exercice facile et complet.

Le chauffage au gaz est naturellement à condamner absolument. Pratique dans les lieux de passage où l'on ne séjourne que quelques heures et où une chaleur

1. Aérage et chauffage des habitations. Trélat. *Revue d'hygiène*, tome VIII, page 485.

Trélat et Somasco font cependant une exception, et admettent le chauffage à air chaud, « dans le cas où l'occupation des pièces est intermittente, comme dans une salle à manger, un dortoir, *une chambre à coucher* même dépendant d'une grande installation. On pourra utiliser les calorifères à air chaud, en ne les faisant fonctionner que *pendant l'inoccupation*. Elles doivent être alors disposées pour y faire circuler de l'air très chaud à 70° ou 80°, de manière à obtenir un prompt effet utile sur les parois qu'ils doivent chauffer. »

Nous ne sachions pas que ce moyen ait été employé dans la pratique. Il semble que bien des objets disposés dans une chambre pourraient souffrir d'être soumis journellement à une aussi haute température.

2. *Ibidem.* page 486.

3. *Ibidem.* page 486.

rapide est utile, il est néfaste dans tout lieu réellement d'habitation.

« L'air saturé d'humidité est extrêmement inconmode lorsqu'il est chauffé et surtout lorsqu'il est surchauffé. Les torrents de vapeur d'eau que l'éclairage au gaz déverse dans une pièce contribuent, autant que les gaz chauds, produits de combustion, à rendre intolérable le séjour dans cette pièce. L'évaporation cutanée et pulmonaire cesse de se faire, le corps ne se débarrasse plus de son excès de calorique et il en résulte un malaise qui aboutit à une sensation d'angoisse et finalement à la syncope.

Si l'habitation dans ces atmosphères surchauffées se répète, on comprend qu'à la longue les *actions nocives* s'ajoutent et que le résultat n'est pas précisément favorable à la santé (1). »

Mais le chauffage le plus répandu en même temps que le plus perfide, reste aujourd'hui, comme à son apparition suivie de rapides succès, *le poêle à combustion lente*.

Crier haro sur ce baudet est devenu banal et cependant nous verrons, par nos observations, dans quelle proportion inquiétante il est encore utilisé.

Son succès s'explique par ses qualités immédiates de bon marché et de commodité et peu de personnes s'astreignent à songer aux inconvénients graves pour la santé qu'il comporte inéluctablement.

Les propriétaires, les architectes et les entrepreneurs s'ingénient à rendre les effets du poêle à combustion lente moins nocifs. Des concours, des expériences ont

1. Richard et Jules Rochard, *Encycl. d'hygiène*. Tome 3, p. 531.

été faits, mais les résultats pratiques restent incertains (1).

Le rôle du médecin hygiéniste consistera donc toujours à demander l'exclusion absolue de ce moyen de

1. Voir le journal *La Chambre des Propriétaires*, pages 690 et suivantes : « Les conduits de fumée et les appareils à combustion lente », par P. Lafolloye.

Nous donnons quelques extraits de cet article fort intéressant qui relate des efforts à peu près complètement ignorés du grand public :

« Aujourd'hui, par suite de récents arrêts de jurisprudence qui ont fait peser lourdement sur les propriétaires la responsabilité de méfaits imputables en grande partie à ces appareils ; la question s'est posée de leur interdiction formelle dans les actes de location.

« ... Les matériaux de construction actuellement à notre disposition se laissant traverser par les gaz, et l'interdiction des dangereux appareils à combustion lente n'étant pas possible d'une manière absolue, le constructeur a pensé non pas à empêcher les accidents, ce qui n'est pas en son pouvoir, mais à abriter sa responsabilité et c'est dans cette préoccupation que la commission du gros œuvre des constructions à la société centrale, prit la résolution d'agir à la fois sur l'Administration, afin qu'elle modifie le règlement, et sur l'industrie pour obtenir les conduits de fumée dont le constructeur a besoin. (Une exposition de ces conduits a eu lieu rue des Archives. Des solutions ingénieuses ont été proposées. Il n'y a pas encore de sanction pratique.)

« ... M. Vaillant défend la théorie que les accidents à déplorer sont effectivement en relation avec l'état, la section et la hauteur des conduits de fumée, mais que le coupable, c'est celui qui utilise les poêles à combustion lente, producteurs d'oxyde de carbone, sans savoir s'en servir ou sans surveiller leur fonctionnement, autant que l'exigent sa sécurité et celle de ses voisins pour entretenir dans le conduit de fumée un tirage ascensionnel suffisant et continu : en effet, si l'appareil est abandonné à un domestique ignorant son fonctionnement rationnel, un abaissement de pression atmosphérique accompagné de brouillard, une

chauffage, pour les chambres à coucher, qu'il y soit installé directement, ou que la chaleur provienne d'une pièce voisine, comme c'est le plus souvent le cas dans les appartements petits et moyens.

Pour terminer, nous parlerons d'un moyen de chauff-

élévation de la température extérieure et certains vents peuvent renverser le tirage et refouler les gaz de la combustion dans les appartements, provoquant l'empoisonnement et quelquefois la mort de leurs habitants.

« ... Chambre syndicale de maçonnerie: Expérience dans un immeuble à peine achevé (portant sur les conduits de fumée).

« Les résultats apparents de l'expérience furent que tous les conduits communiquaient entre eux, que les gaz et la fumée filtraient de l'un à l'autre, et cela sous des pressions presque insignifiantes: *pratiquement l'imperméabilité paraissait donc irréalisable.*

« *Ces recherches et leurs graves conséquences furent peu connues.*

« M. Maubras, interprétant les conséquences du mauvais tirage des appareils mobiles à combustion lente, incrimine surtout le montage défectueux de ces appareils et demande que les ordonnances et règlements imposent aux constructeurs des dispositions de montage empêchant le renversement du tirage et le refoulement des gaz dans l'appartement.

« ... Opinion de délégués à ladite exposition: que la chambre syndicale des propriétaires ne pouvait pas se borner à donner le conseil d'interdire les appareils mobiles à combustion lente, que l'emploi de ces appareils s'était trop généralisé, qu'il répondait à trop de commodités pour qu'on puisse espérer en suspendre et en arrêter l'emploi, qu'il était raisonnable et plus pratique d'encourager les essais et tentatives permettant d'arriver, d'une part :

« 1° A construire des conduits de fumée dans les conditions les plus rationnelles; d'autre part :

« 2° A rechercher les meilleures dispositions des appareils mobiles à combustion lente permettant d'empêcher : a) La production d'oxyde de carbone; b) Le tirage en sens inverse des gaz

fage très répandu dans les pays germaniques et les pays froids, en général.

Nous entendons parler du *poêle en faïence*, issu de l'antique poêle à cathèles, qui avait encore d'autres qualités que celle de se présenter sous une forme artistique, où l'art décoratif a déployé toute sa richesse d'imagination.

Il a eu un instant de vogue à Paris, vers 1890, puis il a été relégué, comme auparavant dans les salles à manger, sous un volume exigü.

C'est, lorsque le développement en est suffisant, la *paroi chauffée* recommandée par Trélat.

Au Congrès d'hygiène de Berlin de 1907 le professeur Nussbaum de Hanovre recommande pour les habitations à bon marché l'emploi d'un *poêle à feu continu* (Dauerbrandofen) devant être aménagé et installé de telle sorte qu'il arrive à maintenir tous les locaux de l'appartement à une température convenable. Ses dimensions doivent être suffisantes pour remplir ce but.

Ce sont précisément ces dimensions, sans doute considérables, qui ne recommandent ce moyen de chauffage que pour les pièces de grandes dimensions, telles que les préconise par ailleurs M. le professeur Nussbaum.

Au concours international pour les habitations à bon marché de Milan en 1906, MM. Cotton et Rousse-

et de la fumée et leur refoulement dans l'appartement, sans recourir à la construction de conduits de fumée de petit diamètre spéciaux à ces appareils.

« ... La réglementation relative à l'établissement des conduits de fumée, à Paris, n'est envisagée qu'au point de vue de l'incendie et aucunement dans la préoccupation d'assurer le bon tirage desdits conduits. »

lot, architectes, présentaient un chauffage par radiateurs combiné avec une distribution d'eau chaude, alimenté par le seul feu du petit fourneau de cuisine servant à la cuisson des aliments, avec n'importe quel combustible. La dépense serait de 10 centimes par chambre et par jour.

Nous en avons parlé à l'un des architectes chargés de construire et d'aménager les groupes Rothschild. Il ne croit pas ce moyen pratique. Il n'a pas été employé dans leurs immeubles. Ils utilisent la chaleur de la cuisinière que contient chaque cuisine de leurs appartements pour tempérer l'air. En plus une cheminée ou un poêle dans chaque pièce permet d'obvier aux grands froids.

Murs et matériaux

Il est important d'employer dans la construction des bâtiments des matériaux présentant certaines qualités. Les murs doivent être d'épaisseur suffisante pour garantir les habitants.

Les Parisiens sont privilégiés à ce point de vue. La pierre est abondante à Paris, de bonne porosité, surtout le Vergelé que l'on emploie généralement dans la construction des étages dans les façades. La brique y est excellente. Mortier, chaux, ciments, plâtre sont de bonne qualité.

Cependant, combien les petites maisons de la banlieue, par exemple, ne laissent-elles pas à désirer, au point de vue des matériaux. Leurs murs sont souvent d'épaisseur dérisoire et les façades exposées aux pluies ou au soleil et aux rafales du sud présentent au bout

de quelques années le plus lamentable aspect et ce qui est plus grave, laissent pénétrer dans l'intérieur une humidité souvent néfaste pour la santé des occupants. Il y a là beaucoup à améliorer et le règlement du « Comité départemental des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale » est sans doute impuissant en l'espèce ; son article 2 dit expressément :

« Les murs auront une épaisseur suffisante pour assurer la solidité de l'immeuble et *protéger les habitants contre les variations atmosphériques.* »

Dans Paris, on a construit, pendant une certaine période, et avant l'avènement du fer, de nombreux murs en pans de bois, d'épaisseur tout à fait insuffisante et par trop hygrométriques. Mais ils tendent à disparaître de plus en plus, et de nos jours même les murs sur cour sont en briques ou en pans de fer, donnant toute sécurité contre les intempéries.

La question de l'aération des murs, si discutée autrefois, ne présente plus le même intérêt, les matériaux employés maintenant étant toujours les mêmes et suffisamment poreux pour permettre l'infiltration lente de l'air extérieur, chose seule désirable.

« L'aération des murs est une précaution salubre, parce qu'elle transforme les clôtures de nos maisons en appareils de désinfection permanente. Elle est absolument distincte de l'aération des capacités intérieures que nous habitons et dans lesquelles elles n'introduisent que des quantités d'air insignifiantes, relativement à celles que nos poumons exigent (1). »

1. Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène de 1889.

Ceci fut contesté par le Dr Vallin qui dit : « Dans les conditions ordinaires de construction et d'aménagement, les parois de nos bâtiments sont très peu perméables et le bénéfice au point de vue de l'aération est presque nul. »

A. et H. Wolpert ne croient pas beaucoup au pouvoir désinfectant de l'air filtré par les murs extérieurs.

Il est donc bon de ne pas trop compter sur l'efficacité de ce moyen.

A une certaine époque, les carreaux en grès, les grès cérames, le bois de sapin ont été beaucoup employés. Ils sont recommandés par C. Tollet (1) comme les plus hydrofuges.

On les utilise moins maintenant ; leur effet, au bout d'un certain nombre d'années sous la pluie et la fumée de Paris contraste fâcheusement par sa vivacité avec les tons gris et discrets de la brique et de la pierre.

« Placer les bâtiments de telle sorte que leurs quatre faces soient visitées successivement par le soleil pour éviter qu'ils conservent l'humidité » (2) est certes recommandable, mais souvent difficile à réaliser dans les grands centres.

Cependant, il faut insister sur l'exposition qui peut souvent être améliorée par la disposition judicieuse des cours. Il en a été question au dernier congrès de Berlin (3).

« Il nous paraît superflu d'insister sur la nécessité

1. Compte rendu du Congrès d'hygiène, 1889, page 238.

2. C. Tollet, *ibidem*.

3. Dr Félix Putzey, professeur d'hygiène à l'Université de Liège ; voir compte rendu du Congrès d'hygiène de Berlin de 1907, page 697, vol. II.

d'assurer aux habitants les conditions d'insolation les plus favorables et de réduire le plus possible les surfaces des murs exposées à l'action *néfaste* des pluies. L'hygiène et l'économie sont ici d'accord, puisque les déperditions de chaleur pendant la mauvaise saison sont d'autant plus faibles que les parois sont mieux isolées et se maintiennent exemptes d'humidité. »

On mettra, partout où l'exposition des murs n'a pu être bonne, un soin tout particulier à choisir des matériaux hydrofuges. La brique vernissée, qui a, en outre, des propriétés de luminosité et de propreté, serait indiquée comme revêtement total de ces surfaces mal exposées. Elle est en effet souvent employée depuis quelques années. Malheureusement son prix de revient est élevé.

Tentures et meubles

L'histoire des tentures présente quelques remarques optimistes à faire.

Dans peu de domaines, l'influence de l'hygiène a produit un aussi heureux résultat, même chez les particuliers. Les étoffes ont perdu beaucoup de leur faveur comme moyen de décoration. Les rideaux de lit, les portières, les rideaux drapés tendent à disparaître, maintenant que la mode (souvent aussi influente chez les petits que chez les grands) ne les exige plus.

La campagne du Touring-Club a porté ses fruits même au delà du monde des hôtels et sa propagande par les images s'est montrée pleine de valeur.

Nous dirons dans notre troisième partie comment nous voudrions voir meubler les chambres d'enfants.

Habitations à bon marché

Le nombre des immeubles construits bénéficiant des conditions de la loi de 1906 (1) est relativement petit et peu d'élus pourront, encore pendant de longues années, avoir la chance de profiter des avantages offerts.

Les effets de la loi de 1894 (rapport Cheysson, du 4 mai 1906), remplacée par celle du 12 avril 1906, avaient été peu encourageants :

Voici, en effet, le décompte des sociétés ayant réclamé le bénéfice de la loi de 1905 :

Sociétés coopératives. . .	98	soit 56 %.
— anonymes . . .	69	— 40 %.
— civiles . . .	7	— 4 %.
	174	

Total des exonérations en 1905 : 150.033 francs.

Les architectes ne se désintéressent pas de la question et certains montrent une grande foi dans les bienfaits de la nouvelle loi de 1906.

Voici ce que dit l'un d'eux :

« C'est à l'architecte, à notre avis, de prendre la tête du mouvement que la nouvelle loi (1906) va créer. Là est le grand problème où doit tendre toute son activité (2).

1. Les avantages présentés par la loi du 12 avril 1906 s'appliquent à l'habitation collective à loyer maximum de 550 francs. (pour Paris).

2. Augustin Rey. *Construction moderne*, 1905-1906, page 368

« L'encouragement donné aux sociétés comme aux particuliers qui créèrent les maisons salubres à bon marché, de réduire le profit qu'ils en tirent pour rendre minime le loyer, doit primer absolument toute autre considération, si l'on veut voir la loi avoir le réel et grand succès qu'elle mérite (1). »

Il est donc à espérer que dans un avenir plus ou moins proche, les immeubles construits dans ces conditions soient assez nombreux pour que le père de famille ait quelque chance de loger ses enfants selon les règles d'une bonne hygiène.

C'est à ce titre seulement que nous tenions à dire quelques mots à propos de ce vaste sujet qu'il eût été difficile, semble-t-il, même pour un programme restreint comme le nôtre, de passer tout à fait sous silence.

Nous ferons donc encore quelques remarques sur ce que nous avons rencontré de pratique et d'utile au point de vue qui nous occupe dans les visites et les recherches que nous avons faites.

Nous aurons l'occasion, dans notre troisième partie, de reparler des groupes Rothschild. Constatons cependant quelques recherches intéressantes dans l'immeuble de la rue de Prague que nous avons visité en détail :

On donne la lumière électrique par compteur automatique. C'est excellent et très apprécié.

Il y a une prise de courant pour machines à coudre, etc. (Avantage de la suppression des pédales si néfastes pour les femmes faibles et enceintes).

Un coffre à linge sale existe derrière le siège de chaque W. C.

1. Augustin Rey. *Ibidem*.

Des trémies à ordures avec mouvement à manivelle à chaque palier d'escalier, donnent un résultat excellent dans cet immeuble très surveillé. Ce système pourrait présenter des déboires, au point de vue de la propagation des germes, dans des milieux moins bien tenus.

Les pièces sont réglementaires comme cube d'air (14 m³ 3 par personne) ou généralement plus grandes.

Il n'y a *aucune courette* dans tout le groupe.

L'exposition a été considérée comme d'importance secondaire, ce qui est inhérent un peu à l'emplacement.

En effet, du côté nord, il y a un grand square.

Les pièces donnant sur ce square sont pourvues d'une grande luminosité, mais n'ont pas de soleil.

La distribution entraîne ainsi l'installation de nombreuses chambres d'enfants privées de soleil, quoique parfaitement aérées. Qu'en faut-il penser ? (Voir notre graphique n° 1 dans la seconde partie.)

Les appartements sont de 1 à 5 pièces et d'un prix de 150 à 550 francs. Tout est loué (350 appartements). Plus de 1.500 demandes de location attendent.

Il y a des locaux communs, tels que : série d'ateliers pour le travail à domicile, bains à 25 centimes, douches à 10 centimes. Buanderie. Cuisine modèle à 1.000 portions par jour, etc.

Mais ce qui est surtout intéressant pour nous, c'est l'essai d'une *garderie d'enfants avec école ménagère*. Les enfants y séjournent une partie de la journée dans de bonnes conditions d'hygiène.

Un autre groupe intéressant est celui de la rue Lefèvre (et d'autres groupes similaires par M. Labussière, architecte) où les plus petites chambres ont de 23 à 24 mètres cubes et où les locataires ont fait, paraît-il,

un accueil des plus favorables à l'innovation d'une « cuisine-salle à manger », qui paraît, en effet, très pratique.

Nous y regrettons, à notre point de vue, les fenêtres jumellées qui donnent aux pièces de larges surfaces non éclairées. La question du placement des meubles doit passer après celle d'une bonne luminosité.

On se demande aussi, si on n'y supprimerait pas avec avantage, les vestibules exigus et les débarras, où la poussière s'amasse en nids nombreux, malgré les soins de la ménagère.

Pourquoi n'entrerait-on pas directement dans la cuisine-salle à manger, comme au bon temps d'autrefois ?

Donnons pour finir quelques extraits des rapports du Dr Putzey et de celui du professeur Nussbaum au Congrès de Berlin de 1907, ce dernier intéressant par la préoccupation de l'état psychique des habitants (1).

Les grands immeubles collectifs d'ouvriers présentent en effet quelque chose qui n'est pas « homelike » avec leurs services communs et construits comme ils le sont, avec des matériaux souvent tristes et agressifs d'aspect (fer, ciment armé, grès cérame, etc., et toutes les compositions modernes dont le nombre va en augmentant). Il ne semble pas impossible que la mentalité des habitants n'en soit impressionnée à la longue.

Voici ces extraits :

« Les papiers de tenture seront proscrits, les murs seront peints à l'huile sur une hauteur de 1 mètre. Le restant de la surface sera passé à la détrempe ou au badigeon. » (Dr Putzey.)

1. Compte rendu du Congrès d'hygiène de Berlin de 1907.

Le minimum de surface exigé par le Dr Putzey est de 12 à 14 mètres carrés (1).

« Les surfaces vitrées doivent avoir $\frac{1}{6}$ de la surface du plancher.

« Les appuis seront à 0 m. 90 (ceci serait bien haut pour Paris et assombrirait inutilement une partie du plancher).

« Les fenêtres seront à guillotine à deux châssis mobiles (2). »

Le professeur Nussbaum de Hanovre exige une hauteur d'appartement de 2 m. 60 à 3 mètres.

« Le parquet sera en bois dur se raccordant exactement avec les parois. Les papiers de tenture ne seront tolérés que pour les locaux où l'on habite. »

Et enfin cette remarque si intéressante et qui tend à éviter l'inconvénient dont nous parlons plus haut :

« Un soin particulier devra être mis à installer des jardinets devant les maisons, à aménager des jardins dans les cours. »

Voici quelques articles du résumé donné à la fin de son rapport :

3. Exposition libre de l'immeuble.

4. Eviter l'usage commun des locaux accessoires.

8. Les matériaux seront choisis de telle sorte que les parois présentent une porosité très grande et contiennent le plus d'air possible (mauvais conducteurs de la chaleur).

9. Planchers étanches contre les poussières et les liquides.

1. 36 à 42 mètres cubes.

2. Page 700 du Compte rendu du Congrès d'hygiène de Berlin de 1907.

10. Les enduits intérieurs seront lisses et sans crevasses et permettront un nettoyage par la voie humide.

12. — Les aspects vus des ouvertures des logements doivent être agréables (Augenweide). Les murs extérieurs doivent être riants et agréablement décorés (1).

Pour terminer cette partie où nous avons tenté de rassembler quelques matériaux permettant de juger la question que nous allons aborder dans les deux dernières parties, c'est-à-dire le logement des enfants, nous croyons utile de faire remarquer que, si presque tout est à faire, s'il est excessivement difficile de pénétrer dans l'intimité d'un ménage qui a le droit de garder jalousement sa liberté, rien n'empêche de prêcher et d'encourager les bonnes volontés.

C'est ainsi que bien des desiderata de l'hygiéniste se sont réalisés et sont entrés dans la pratique courante.

Qui aurait dit, il y a soixante ans, que le closet à chasse d'eau serait la règle dans toutes les constructions bâties depuis au moins quinze ans ; que l'on aurait l'eau potable presque dans tous les immeubles ; que les règlements de voirie seraient faits en sorte qu'il devient à peu près possible de respirer chez soi, etc...

La question des chambres à coucher d'enfants hygiéniques gagnera peu à peu quelques adeptes dans la foule des bons pères et des bonnes mères de famille qui ne demandent qu'à préserver leurs enfants et à leur donner *mens sana in corpore sano!*

1. Professeur Nussbaum, voir vol. II du Compte rendu du Congrès d'hygiène de Berlin de 1907. (Traduit de l'Allemand.)

DEUXIÈME PARTIE

OBSERVATIONS

Leur discussion

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Nous donnons 15 observations de familles. Nous nous sommes adressé à des classes de situations sociales variées afin de pouvoir édifier quelques généralisations d'après nos résultats.

Il est certain que l'ouvrier est le plus souvent très mal logé. Ses besoins sont connus, mais limités par l'exiguïté de son budget. D'importants travaux ont été publiés à ce sujet dans tous les pays du monde.

Des immeubles parfaitement aménagés ont été construits dans toutes les grandes villes par des sociétés désintéressées, à l'usage des ouvriers. Nous sommes là dans un domaine connu et il n'y a pas grand'chose de nouveau à dire, au point de vue théorique tout au moins.

Malheureusement, à Paris notamment, les logements modèles sont en nombre tout à fait insuffisant et la

grande majorité des ouvriers sera sans doute longtemps encore, hébergée dans des immeubles décrépits ou tout au moins construits en dépit de toute hygiène dans le seul but de procurer le revenu le plus élevé possible.

Nous voudrions faire toucher du doigt par nos observations combien peut faire le locataire, pour le bien de sa progéniture, même dans des locaux mal disposés et surtout en faisant son choix d'appartement dans les immeubles dont il peut aborder les loyers.

Le propriétaire voyant alors ce que recherche le locataire, s'habituerait peu à peu, semble-t-il, à mettre ses immeubles dans un état plus convenable, pour avoir plus de chance de louer, en dehors de toute philanthropie, au taux le plus élevé.

Ceci ne pourra se faire que lentement par la pression de l'opinion, car malheureusement il y a pénurie de logements ouvriers, même de logements insalubres et défectueux, que les propriétaires louent cependant un très bon prix, l'offre dépassant la demande.

Ce sera donc l'ouvrier averti, celui qui saura s'enquérir des besoins du corps et de l'esprit, qui saura choisir le plus judicieusement et aura par là l'avantage.

Parmi les logements imparfaits dont il a le choix, il saura préférer celui qui lui donnera le plus de moyens de préserver ses enfants des maladies infectieuses si répandues et de leur créer une idiosyncrasie capable de lutter et de résister le plus souvent.

Mais en dehors de l'ouvrier, l'employé, le boutiquier, même l'homme de profession libérale ne se loge pas comme il pourrait le faire, comme il le ferait, nous en sommes sûrs, s'il connaissait l'importance des facteurs que l'on néglige si facilement et que, tout au moins, on

ne considère qu'en dernier lieu. Ainsi en est-il de l'orientation, de l'espace utile, etc.

Nous avons cherché dans ces milieux, à analyser des groupes que nous connaissions bien et si nous ne sommes arrivés qu'à l'examen de 15 familles et de 39 enfants, c'est que nous avons rencontré des difficultés pratiques assez grandes, restreignant forcément notre champ d'expériences.

Nous nous sommes astreint à n'admettre dans nos observations que des familles dont nous avons eu l'occasion de voir les membres, dont nous connaissions même les ascendants, au moins en partie, pour arriver à réduire ainsi l'inconnu au minimum et de n'avoir à considérer qu'un nombre restreint de points de premier ordre.

Il nous était permis ainsi, peut-être, de laisser de côté l'hérédité, qui eût donné une grande incertitude à certains de nos résultats.

Nous avons affaire à des familles dont les chefs sont exempts de tares grossières, notamment de tuberculose avérée (1).

Tous sont des travailleurs. La plupart des mères ne s'occupent que des soins de leur ménage, et surveillent par conséquent, elles-mêmes leurs enfants.

Nous croyons ainsi pouvoir affirmer que, par suite de ces précautions, toutes ces familles, de conditions très différentes, présentent cependant une certaine analogie d'atmosphère et de mœurs et peuvent donner, nous l'espérons du moins, une assez bonne échelle de comparaison.

1. Exception faite pour la mère de famille n° 1, qui venait d'avoir une hémoptysie de nature probablement bacillaire.

Comme situation sociale, nous avons :

- 4 ouvriers ;
- 6 employés ;
- 2 boutiquiers ;
- 3 professions libérales.

Total 15

Les loyers, petits pour la plupart, s'étendent cependant de 350 francs à 3.000 francs, et comme nous les avons inscrits dans nos observations, on peut constater facilement que l'hygiène bien réglée ne va pas toujours de pair avec l'importance du loyer.

Il est cependant évident que généralement la salubrité est en raison directe, on le comprend, de l'espace occupé par famille ou par habitant.

Les quartiers où sont logés nos gens sont des quartiers bien placés pour la plupart ; une seule des familles habite entièrement sur cour. Tous les autres appartements donnent sur des rues larges, des places ou sur la Seine. Le hasard de nos relations l'a voulu ainsi.

En résumé on peut dire que ces familles sont placées dans des conditions essentiellement normales, chacune dans son milieu et celles qui se trouvent dans les meilleures conditions hygiéniques ne sont pas celles qui ont le plus de bien-être, mais celles dont le choix a été le plus judicieux, dans la mesure de leurs moyens.

Il n'a pas été tout à fait facile de réaliser ces conditions et on voudra bien pardonner le nombre restreint des observations en ayant égard aux soins que nous avons pris pour le choix de nos exemples.

Nous avons eu à essayer plusieurs refus. Une famille

même après avoir accepté, nous a prié ensuite de ne pas nous déranger. La belle-mère, paraît-il, n'était pas favorable à nos investigations et se méfiait de nous !

Quoique nous n'ayons fait intervenir dans nos tableaux que 8 facteurs principaux qui sont :

Nombre des affections ;
Volume d'air des chambres par enfant ;
Exposition ;
Chauffage ;
Ventilation ;
C O² ;
O ;
Prise de sang ;

on conçoit que les conclusions à tirer nous aient donné bien des soucis et que nous soyons heureux de pouvoir présenter un modeste résultat. Notre premier (1) graphique par sa disposition ascendante, semble bien avoir une signification, dont on pourrait tirer des indications pratiques. Nous essaierons d'en tirer quelques résultats dans notre troisième partie.

Nous allons tout d'abord donner quelques détails sur notre façon de procéder identique chez tous.

Nous avons étudié successivement :

1° *Le nombre des affections.* — L'immense majorité de ces affections, que nous ne connaissons naturellement que par un interrogatoire aussi serré que possible des parents, est constituée, comme il était à prévoir, par les maladies infectieuses courantes. Le reste ne

1. Voir page 92.

paraît que bien imparfaitement se rattacher à l'hérédité. Les enfants strumeux ont généralement des parents très robustes.

Nous avons trouvé :

Totalité des affections : 87.

Affections contractées dans les locaux actuellement occupés : 70.

Détail des affections :

1° Rougeole	22 cas
2° Coqueluche	16 —
3° Scarlatine	5 —
4° Varicelle	3 —
5° Diphtérie	3 —
6° Bronchites	8 —
7° Maladies des voies respiratoires autres que bronchites.	2 —
8° Angines	3 —
9° Végétations adénoïdes (opérées) . . .	3 —
10° Ablation des amygdales.	3 —
11° Anémie	3 —
12° Hypotrophie	2 —
13° Chorée	2 —
14° Affections de l'oreille (otites, mastoïdi- tes, etc.)	4 —
15° Divers	8 —
Total.	87 cas (1)

1. Nous avons cru pouvoir négliger les maladies à issue fatale qui toutes se sont produites dans des appartements antérieurement occupés.

Voici les enfants décédés :

N° 3	1 enfant
N° 9	1 —

2° *Le volume d'air des appartements et plus spécialement des chambres des enfants.* — Remarque : les chiffres indiquent le cube total de l'appartement et des chambres. Il y a donc lieu de se rappeler que le volume occupé par les meubles, non déduit, diminue notablement le cube d'air respirable.

Il eût été fort difficile de déduire le volume, bien irrégulier, et d'incommoder les habitants par des mesures et des calculs compliqués.

Cependant nos résultats sont, en l'espèce, plus satisfaisants qu'ils ne le paraissent.

Tous les appartements ont une hauteur convenable. Quelques-uns même sont très élevés, mais on sait que la composition des couches d'air supérieures et inférieures d'une pièce (loi du mélange des gaz) est sensiblement la même malgré le grand poids spécifique de l'acide carbonique (1).

3° *L'exposition des appartements.* — On verra dans notre graphique n° 1 que nous avons classé les orientations dans l'ordre suivant par la qualité du soleil et par sa durée (2).

N° 10 6 enfants

N° 12 1 —

Donc au total : 9 enfants, morts pour la plupart en bas âge, soit 9 sur 48 ou 18,7 %.

1. Consulter pour plus de détails et des chiffres précis : « Essais sur l'air confiné ». *Thèse de Paris*, 1889, Braud.

2. Tous nos appartements bien exposés peuvent être considérés comme recevant réellement le soleil que comporte leur exposition :

En effet, ils sont situés :

4 au cinquième étage.

2 au quatrième étage.

1° *Sud et sud-est.*

Le soleil inonde les chambres en hiver, tandis qu'au contraire, en été, il passe très haut dans le zénith et n'incommode pas par sa chaleur.

2° *Est et sud-ouest.*

Est : Orientation un peu moins favorable. Le soleil se levant tard, n'arrive en hiver qu'à friser obliquement les locaux. En été, cette orientation est de tous points excellente.

Sud-ouest : bonne exposition, mais sujette aux rafales et aux pluies torrentielles.

3° *Nord-est et ouest.*

Nord-est : peu de soleil en hiver. Exposé aux vents froids.

Ouest : mêmes remarques mais à plus forte raison, que pour le sud-ouest.

4° *Nord et nord-ouest.*

Nord : mauvaise exposition entre toutes. Une chambre hygiénique doit recevoir le soleil au moins pendant quatre heures (1).

2 au troisième et dernier étage.

4 au deuxième étage (l'un avec grand espace).

3 au rez-de-chaussée (grand espace).

1. Langlois. *Traité d'hygiène.*

Nord-ouest : Peu de soleil, sans force en hiver. En été, rafales et pluies.

5° *Pas de soleil direct.*

Pas de soleil direct ou très peu dans les jours de ciel, surtout dans ceux dont il s'agit, dont l'un (n° 7) est exigü et au fond d'un puits, et l'autre plus grand entouré de hautes murailles de cours (n° 5).

Nous allons voir les effets néfastes produits par cet éclairage qui est absolument à rejeter. Les nouveaux règlements de voirie l'interdisent pour les chambres de domestiques et exigent des jours verticaux et directs.

4° *Le chauffage.* — Nous en parlerons à propos de la discussion des observations et surtout dans la troisième partie, destinée à formuler quelques améliorations urgentes dans les maisons à loyer (1).

5° *La ventilation.* — Nous appelons ventilation positive (+) celle qui consiste à laisser pénétrer par une gaine de l'air en quantité suffisante pour renouveler pendant toute la nuit l'air intérieur et pour permettre aux miasmes malodorants de s'échapper.

La ventilation négative (O) suppose les fenêtres fermées. Il est évident qu'elle n'est pas absolument négative, l'air du dehors pénétrant par les fissures ou les bâillements des baies et ouvertures dans une proportion notable et qui pourrait être fixée par des expériences.

Nous verrons dans la troisième partie s'il est facile

1. Nous n'avons rien à dire de l'éclairage qui est représenté dans toutes les familles sauf une (éclairée à l'électricité), par l'honnête lampe à essence ou à pétrole.

ou tout au moins possible de préconiser un mode de ventilation moins primitif et moins brutal,

6° *La composition de l'air en oxygène et acide carbonique.* — Le D^r Lasablière, préparateur de physiologie à la Faculté de Médecine, a bien voulu faire pour nous les expériences nécessaires (par la méthode classique de Dumas et Boussingault). Il nous eût été impossible, par manque d'habitude de pouvoir arriver à des résultats aussi subtils que ceux obtenus par M. Lasablière grâce à sa grande habitude.

Un ballon d'une contenance de 4 litres a été apporté dans chacun des locaux examinés, le vide étant aussi parfait que possible. L'air emporté a été analysé dans les heures suivantes. Nous certifions l'exactitude des résultats obtenus, toutes les précautions ayant été prises.

7° *Prise de sang.* — M. Lasablière a bien voulu se charger également de la prise de sang et de la numération des globules (procédé Hayem). Notre manque d'habitude, là encore, nous eût fait douter de résultats obtenus par notre seul concours.

OBSERVATIONS

Obs. I. — M^{me} A..., quartier très peuplé, élevé, XII^e, troisième étage.

Loyer : 350 francs.

Totalité des habitants : 5 personnes

Enfants : 3.

Volume total de l'appartement : 88 m³. 50.

Volume des chambres d'enfants : 52 mètres cubes.

Exposition : Nord-est.

Chauffage : Poêle en tôle, charbon de terre.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air, le matin à 7 h. 1/2 et avant toute ventilation :

C O² 0,04

O 20,9

Prise de sang : Fille aînée : 4.650.000.

Observations. — Cet appartement est occupé par cette famille depuis deux ans et demi.

3 enfants :

1^o *Fille de 8 ans 1/2* ; Taille 1 m. 32.

Maladies :

A 5 ans : Scarlatine ;

Rougeole ;

Coqueluche ;

Diphtérie.

A 5 et 6 ans : Otites.

A 8 ans 5 mois : Varicelle.

Cet enfant a des *bronchites fréquentes* (1). Adénite cervicale appréciable. Aspect malingre. Grande nervosité. Caractère instable et difficile.

A été soignée à l'hôpital pour ces différentes maladies.

2° *Fille de 5 ans 1/2* : Taille 1 m. 14.

De 3 à 5 ans : Rougeole ;

Coqueluche ;

Scarlatine.

Cet enfant a un aspect meilleur que son aînée. Adénite légère.

A été soignée à l'hôpital pour ces différentes maladies.

3° *Garçon de 4 ans* : Taille 0 m. 94.

Maladies : Coqueluche ;

Varicelle.

Est en bonne santé, couche dans la chambre de ses parents.

Obs. II. — M. L...; quartier calme, aéré, élevé, XIII^e, rez-de-chaussée.

Loyer : 370 francs.

Totalité des habitants : 10 personnes.

Enfants : 8.

Volume total de l'appartement : 140 mètres cubes.

Volume réservé aux enfants : 112 mètres cubes.

Exposition : *Est et nord*.

Un cabinet noir où couchent deux garçons.

Il y a peu de soleil, mais les pièces sont claires.

Chauffage : Poêle-cuisinière et cheminée chauffée au bois.

Ventilation : Fenêtre entr'ouverte dans une des pièces.

Composition de l'air. Le matin à huit heures :

C O² 0,04

O 20,8

Prise de sang : Fillette de 7 ans (5^e enfant) 4.450.000.

1. Dont trois très accusées.

Observations. — La famille occupe l'appartement depuis trois an.

8 enfants :

1° *Un garçon 14 ans* : Taille 1 m. 39.

Maladies : Pendant son jeune âge : Coqueluche ;

Rougeole.

A toujours été bien portant depuis. Pas de maladies dans cet appartement. Malgré sa taille très exigüe l'enfant a l'air sain et alerte. Travaille comme aide-placier dans la passementerie.

2° *Garçon de 12 ans 1/2* : Taille 1 m. 50.

Actuellement en traitement au Croisic, Nous ne l'avons donc pas vu ; l'interrogatoire des parents donne les renseignements suivants :

Maladies : Coqueluche ;

Rougeole en même temps que le n° 1 ;

Coxalgie ayant débuté en 1909.

Il est robuste et en bon état général malgré sa maladie.

3° *Fille de 10 ans 1/2* : Taille 1 m. 32.

Maladies : Congestion pulmonaire.

A 20 mois.

Coqueluche.

Rougeole.

Malgré son aspect très robuste, même trapu, elle tousse facilement.

4° *Fille de 9 ans* : Taille 1 m. 24.

Maladie : A eu une mastoïdite il y a quatre ans ; persistance d'un orifice à odeur fétide.

Pas d'autre maladie. Aspect général très bon. Caractère enjoué.

5° *Fille de 7 ans* : Taille 1 m. 10.

Maladie : A eu un ulcère de l'œil qui a laissé une taie. A présenté à la suite, une chorée qui persiste encore actuellement.

Cette enfant qui paraît du reste, être en bonne santé, est très

nerveuse et c'est à la suite d'émotions que reparait surtout sa chorée.

Pas d'autre maladie. (La prise de sang a été faite chez elle.)

6^e *Fille de 5 ans* : Taille 0 m. 95.

Maladie : A 4 ans : rougeole.

Etat général très bon.

7^e *Fille de 3 ans* : Taille 0 m. 92.

Maladie : A 2 ans : rougeole.

Etat général très bon.

8^e *Garçon de 10 mois* : Taille 0 m. 65.

2 dents. Pèse 6 kilos 62.

Très bien portant, teint sain. Enjoué.

Nous faisons la remarque générale que tous ces enfants malgré l'exiguïté du logement sont de caractère très gai et dans un état de santé remarquable étant donné les conditions dans lesquelles ils vivent. Le père est un ouvrier robuste qui gagne 6 francs par jour. La mère est très petite et très fatiguée par ses nombreuses couches, mais s'occupe activement de ses enfants.

L'appartement n'étant occupé que depuis trois ans, il n'est malheureusement pas possible de déterminer jusqu'à quel point la luminosité réelle de celui-ci, ainsi que le chauffage très rationnel contre-balancent heureusement l'exiguïté du logement, son exposition peu rationnelle et l'absence de soleil. Quoique situé au rez-de-chaussée, cet appartement n'est pas humide.

Obs. III. — M. M..., quartier calme, aéré, IV^e, troisième étage.

Loyer : 550 francs.

Totalité des habitants : 6 personnes.

Enfants : 3.

Volume d'air total : 133 mètres cubes.

Volume des chambres d'enfants : 40 mètres cubes.

Exposition : *Sud*.

Chauffage : Unique moyen : Choubersky dans l'antichambre.

La cheminée qui se trouve dans la chambre à coucher n'est pas utilisée. Un peu de chaleur vient de la cuisine attenante à la salle à manger.

Voir le plan annexé, pour se rendre compte de l'intoxication certaine par le poêle mobile, modèle choubersky ancien.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air : Le matin à 8 heures et avant toute ventilation : CO^2 0,05.

O 20,7.

Prise de sang : Fillette de 13 ans et 1/2 : 4.250.000; Garçon de 7 ans : 4.500.000.

Observations. — La famille séjourne depuis neuf ans dans cet appartement.

3 enfants :

1^o Fille de 17 ans.

Maladies : Rougeole.

Opération des amygdales.

L'an dernier, aurait eu, en même temps que sa sœur aînée actuellement mariée, une maladie ressemblant par ses symptômes au scorbut. Nous n'avons pas pu examiner cette fillette, qui travaille, mais nous l'avons vue quelques temps avant. Elle est très bien portante et intelligente, de taille élancée sans être grêle et de caractère éveillé.

2^o Fille de 13 ans 1/2 : Taille 1 m. 40.

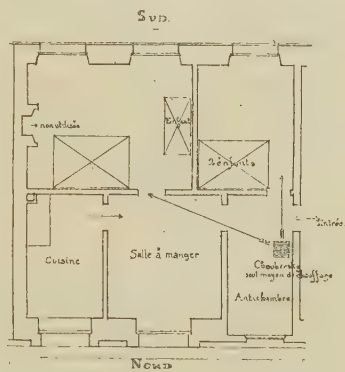
Maladies : Coqueluche.

Rougeole.

Diphtérie.

Opération des amygdales.

Cette enfant présente un collier adénoïdien prononcé. A donné beaucoup de peine à élever à ses parents. Malgré un séjour à



Berck-sur-Mer durant six mois, elle est très anémique, très maigre. Scoliose déjà marquée.

2° *Garçon de 7 ans* : Taille 1 m. 18.

Maladies : A 4 ans : Varicelle.

A 7 ans, il y a deux semaines : Rougeole.

Végétations adénoïdes (opéré).

Cet enfant est très anémique. Intelligent, de caractère agréable. Couche dans la chambre de ses parents.

Obs. IV. — M. S... Quartier calme. Rideau d'arbres, vue sur la Seine, IV^e, deuxième étage.

Loyer : 600 francs.

Totalité des habitants : 7 personnes.

Enfants : 4.

Volume total de l'appartement : 181 mètres cubes.

Volume des chambres d'enfants : 67 mètres cubes.

Exposition : *Nord-est*.

Chauffage : Poêle ordinaire en fonte pour tout l'appartement.
Charbon de terre.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air : Le matin à huit heures avant toute ventilation : CO² 0,05.

O 20,88.

Prise de sang : Fillette de 4 ans : 4.750.000.

Observations.—La famille occupe l'appartement depuis sept ans.

Tous les enfants y sont nés. Cet appartement dans une vieille maison, a 3 m. 85 de hauteur. Nous remarquons une odeur très prononcée lorsque nous pénétrons dans cet appartement. Plusieurs personnes en dehors des habitants occupants, y paraissent travailler.

4 Enfants :

1° *Fille de 6 ans* : Taille 1 mètre.

Maladies : Rougeole.

Coqueluche compliquée de bronchite.

Actuellement l'enfant a une fièvre violente et paraît amaigrie.
Elle est grêle et petite. Alitée.

2^e Fille de 4 ans : Taille 0 m. 90.

Maladies : A 3 ans 10 mois : Rougeole et coqueluche.

Enfant robuste et rosée. Cependant la prise de sang donne un chiffre à peine normal.

3^e Fille de 2 ans 1/2 : Taille 0 m. 78.

Maladies : A 2 ans 4 mois : Rougeole.

Actuellement : Coqueluche.

Cette enfant a une bonne dentition et une belle apparence.
Cependant l'inspection des muqueuses indique une forte anémie.

4^e Garçon de 16 mois : Taille 0 m. 75.

Maladies : A 14 mois : Rougeole.

Actuellement : Coqueluche.

Il est nourri au lait stérilisé. Ne tient pas sur ses jambes.
Paraît atrophique. Il a 12 dents.

Nous remarquons que tous ces enfants ont été atteints simultanément de la rougeole et de la coqueluche. Le grand nombre de personnes séjournant dans cet appartement, l'exposition sans soleil et la dépendance des différentes pièces ne peuvent que favoriser la contagion, qui dans d'autres circonstances aurait pu être évitée au moins en ce qui concerne la coqueluche. Il est à remarquer que l'aînée des filles a été atteinte de rougeole à forme particulièrement sévère, un certain temps après ses sœurs et frère. Un isolement plus rigoureux l'aurait probablement épargnée.

Obs. V. — M. L..., quartier tranquille, VI^e, rez-de-chaussée.

Nous annexons un petit plan. Il y a une boutique où couchent les parents, une pièce intermédiaire prenant jour du haut avec impossibilité de ventilation efficace et une cuisine aérée sur cour.

Loyer (sous-sol et atelier compris) : 1.300 francs.

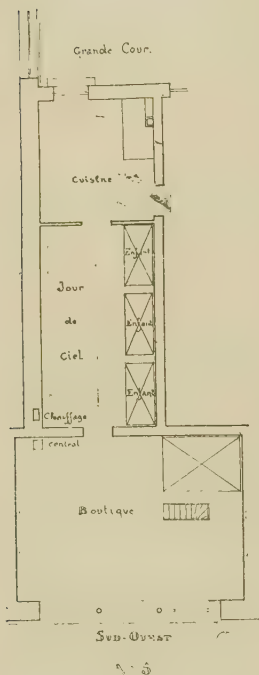
Totalité des habitants : 5 personnes.

Enfants : 3.

Volume total (sans sous-sol et 1/2 boutique): 158 mètres cubes

Volume de la chambre d'enfants : 48 mètres cubes.

Exposition : Nulle (éclairage du haut).



Chauffage : Central.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air. Le matin à 9 heures avant toute ventilation. Les enfants, souffrants, sont couchés.

C O² 0,04.

O 20,8.

Prise de sang :

Garçon de 6 ans : 4.350.000.

Garçon de 4 ans 1/2 : 4.550.000.

Observations. — Le local est occupé par cette famille depuis trois ans.

3 enfants.

1^o Garçon de 6 ans : Taille 1 m. 02.

Maladies :

A 18 mois : Diphtérie;

Boutons aux gencives;

(Maladie de Barlow)?

A 4 ans : Coqueluche.

Cet enfant est très nerveux, très anémié. Est souvent souffrant. Collier adénoïdien prononcé. A actuellement une douleur au genou que l'on ne peut palper sans occasionner d'atroces souffrances (1).

2^o et 3^o Deux jumeaux de 4 ans 1/2. Garçons.

a) Maladies : Rougeole;

Coqueluche;

Entérite,

Ganglions cervicaux.

1. Depuis cet enfant a été soumis à un traitement laissant supposer qu'il s'agissait d'une tumeur blanche du genou.

État général assez bon. Humeur gaie.

b) Maladie : Coqueluche.

Est actuellement à la campagne.

Ces enfants ont fait la plupart de leurs maladies depuis que cet appartement est occupé par leurs parents, tous les deux d'une très belle santé. Il est difficile de ne pas voir l'influence néfaste de l'espace sans air et sans lumière occupé par ces pauvres enfants, très jolis et très intelligents.

Obs. VI. — M. M., quartier riche calme, élevé, VIII^e, cinquième étage.

Loyer : 3.000 francs.

Totalité des habitants : 4 personnes.

Enfants : 2.

(Domestiques ne couchant pas dans l'appartement).

Volume d'air total : 390 mètres cubes.

Volume des chambres d'enfants : 52 mètres cubes.

Exposition : *Nord, nord-est.*

Chauffage : Salamandre placée dans le salon.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air le matin à 8 h. 1/2 avant toute ventilation ; C O² 0,04.

O 20,8.

Prise de sang : Fillette de 15 ans : 5.000.000.

Observations. — Local habité depuis neuf ans par cette famille.

Pièces vastes et nombreuses dépendances.

2 enfants :

1^o *Fille de 15 ans* : Taille 1 m. 48.

Depuis l'âge de 6 ans, maladies : Rougeole ;

Scarlatine ;

Oreillons ;

Bronchite.

Cette enfant est en bonne santé. Le teint est pâle, mais il ne paraît pas y avoir d'anémie ; le nombre des globules est normal.

2^e Garçon de 11 ans. Cet enfant est actuellement à la campagne.

A l'âge de 5 ans : Rougeole.

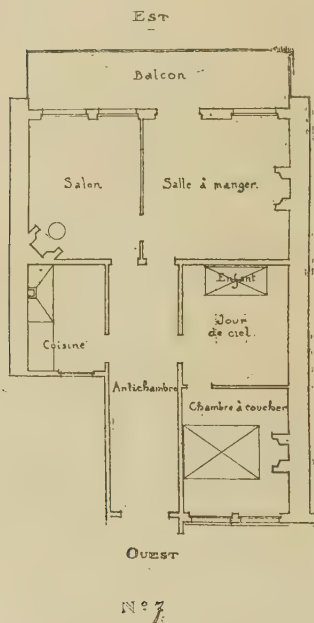
Cet enfant est très anémié et peu robuste. Il est suivi pour son état général et traité par un de nos maîtres.

Obs. VII. — M. O..., quartier aéré et calme, IV^e, cinquième étage.

Loyer : 800 francs.

Totalité des habitants : 5 personnes.

Enfant : 1.



Volume d'air total : 140 mètres cubes.

Volume de la chambre d'enfant : 21 m³ 20.

Exposition : Chambre des parents à l'ouest, communique avec le cabinet occupé par la fillette, qui n'est directement aéré que par une tabatière au plafond séparée du local par un puits de 2 mètres au moins.

Chauffage : Poêle mobile Godin.

Ventilation par la fenêtre de la chambre de ses parents.

Composition de l'air, le matin à 8 h. 1/2 avant ventilation complète.

C O² 0,05.

O 20,8.

Prise de sang : 5.100.000.

Observations. — La famille occupe cet appartement depuis six ans.

Enfant : 1.

Fille de 8 ans : Taille 1 m. 37

Maladies :

A 1 an, avant d'habiter ce local : Coqueluche.

A 5 ans, congestion pulmonaire avec deux bronchites consécutives.

Aurait eu trois fois la rougeole (?)

Cette enfant paraît être actuellement en bonne santé. Elle est grande et forte. Teint peu coloré mais sain.

Obs. VIII. — M. D..., quartier très peuplé, XII^e, deuxième étage.

Loyer : 400 francs.

Nombre total des habitants : 4.

Enfants : 2.

Volume total de l'appartement : 89 mètres cubes.

— réservé aux enfants : 33 m³ 90.

Exposition : *Nord*.

Vue sur une cour assez étroite où il n'y a pas de soleil du tout.

Chauffage : Poêle ordinaire au charbon de terre.

Ventilation : Fenêtre entr'ouverte dans un cabinet donnant dans les chambres.

Composition de l'air, le matin à 7 h. 1/4 et avant toute ventilation.

C O² 0,05.

O 20,9.

Prise de sang : Chez le plus jeune des enfants : Sang très peu abondant et peu coloré.

L'aîné étant en pleine vigueur n'a pas été examiné à ce point de vue.

Observations. — Cet appartement est occupé par la famille depuis six ans.

2 enfants :

1^o Garçon de 12 ans ; Taille 1 m. 42.

Maladies : Bronchite chronique jusqu'à l'âge de 7 ans.

A 8 ans : Rougeole.

A 9 ans : Scarlatine et albuminurie.

Se porte actuellement très bien. Œil vif. Esprit éveillé. Teint sain et coloré. Fait beaucoup d'exercice.

2^e Garçon de 3 ans : Taille 0 m. 92.

A été nourri au biberon en nourrice.

Maladie : Néant.

Est cependant alité actuellement pour une gourme tenace. Il est hypotrophique et anémié. Caractère affable.

Obs. IX. — M. F..., quartier calme et aéré. Vue étendue sur un rideau d'arbres et la Seine. Grande luminosité. Cinquième étage.

Loyer : 310 francs.

Totalité des habitants : 4 personnes

Enfants : 2.

Volume d'air total (1 seule pièce avec cuisine en second jour) : 80 mètres cubes.

Volume réservé aux enfants : 40 mètres cubes.

Exposition : *Nord-est*.

Chauffage : Fourneau à coke.

Ventilation : Fenêtre entr'ouverte la nuit.

Composition de l'air : le matin à 8 heures, même disposition que la nuit :

C O² 0,04.

O 21.

Prise de sang : Fille de 9 ans : 4.900.000.

Observations. — Appartement occupé depuis quinze ans.

Enfants : 2.

1^e Fille de 9 ans : Taille 1 m. 25.

Maladies :

A 6 ans : Coqueluche.

A 7 ans : Rougeole.

A 7 ans : Amygdales et végétations opérées.

Cette enfant est légèrement anémiée, mais d'un état général satisfaisant.

2° *Garçon de 2 ans.*

Maladie : Néant.

C'est un superbe bébé. La fontanelle bregmatique est bien bouchée. 11 à 16 dents. Parle bien. Caractère enjoué. Apparence très vigoureuse. Rien d'anormal. Il a été nourri au sein par sa mère qui ne s'occupe que de son ménage.

Obs. X. — M. M..., quartier calme, rue très large bien aérée, luminosité, XVI^e, quatrième étage.

Loyer : 1.200 francs.

Totalité des habitants : 5 personnes.

Enfants : 3.

Volume d'air total : 150 mètres cubes.

Volume de la chambre d'enfants : 26 mètres cubes.

Exposition : *Est*.

Chauffage : Choubersky pour tout l'appartement.

La chambre des enfants n'est pas directement chauffée.

Ventilation : Fenêtre ouverte la nuit.

Composition de l'air : A 8 heures du matin avant toute ventilation : C O^a 0, 03.

O 20, 9

Prise de sang : Fille de 19 ans : 4.830.000.

Observations. — Cet appartement est occupé par cette famille depuis dix ans.

Enfants : 3.

1° *Jeune fille de 19 ans* : Taille très élancée.

Maladies : Papillome de l'oreille.

Présente une anémie qui paraît être symptomatique d'un refroidissement et par suite probablement passagère. Très intelligente, en possession de plusieurs brevets.

2° *Jeune fille de 16 ans.*

Maladies : Scarlatine.

Végétations adénoïdes opérées.

Angines fréquentes.

Est en bonne santé. Intelligente.

3^e Garçon de 14 ans. Habite la maison mais ne couche pas dans l'appartement. Bonne santé.

Malgré l'exiguïté de la chambre des deux jeunes filles leur santé est en somme bonne. Il semble que l'on puisse l'attribuer à l'aération continue et à la bonne exposition et luminosité de l'appartement. L'aération dans tout l'appartement est constante. La santé des parents est bonne.

Obs. XI. — M. H..., quartier très aéré, rideau d'arbres; grande place, XVII^e, deuxième étage.

Loyer : 600 francs.

Totalité des habitants : 5 personnes.

Enfants : 3.

Volume d'air total : 111 mètres cubes.

— chambre d'enfants : 30 mètres cubes.

Exposition : *Midi*.

Chauffage : Salamandre dans la chambre où il n'y a pas de lit.

Ventilation : Fenêtre entr'ouverte la nuit.

Composition de l'air, prise à 8 heures du matin, avant ventilation complète : C O² 0, 03

O 20, 9

Prise de sang : Fille de 11 ans : 4.950.000.

Garçon de 9 ans : 5.000.000.

Observations. — L'appartement est habité par la famille depuis sept ans.

3 enfants.

1^o Garçon de 15 ans 1/2 : Taille (?).

Maladie : Néant.

Il est bien développé et en parfaite santé.

2^o Fille de 11 ans : Taille 1 m. 12.

Maladie : Chorée.

Enfant en bonne santé quoique très nerveuse. Sa petite taille est à remarquer.

3° *Garçon de 9 ans* : Taille 1 m. 10.

Maladies : Rougeole.

Est actuellement alité pour une angine encore douteuse probablement pultacée. Rien à présumer de son état général.

Obs. XII. — M. P..., quartier excentrique, aéré, XV^e, rez-de-chaussée.

Loyer : 1,500 francs avec boutique.

Totalité des habitants : 4 personnes.

Enfants : 2.

Volume total (Boutique non comprise) : 63 mètres cubes.

Volume de la chambre d'enfants : 32 mètres cubes.

Exposition : *Midi*.

Chauffage : Néant. Les chambres à coucher sont séparées de la boutique et de la salle à manger et ne sont jamais chauffées.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air, à 9 heures du matin et avant toute ventilation.

C O² 0,03.

O 20,9.

Prise de sang : Garçon de 14 ans 1/2 : 4.450.000.

Observations. — Séjournent depuis fort longtemps à cet emplacement.

Enfants : 2.

1° *Garçon de 14 ans 1/2* : Taille 1 m. 54.

Maladie : Néant.

A séjourné à la campagne pendant trois ans. État général un peu amoindri. Maigre, anémique, intelligence vive.

2° *Fille de 8 ans*. Nous n'avons pu la voir, mais d'après les renseignements des parents, elle serait hypotrophique et d'une grande nervosité. (Considérée dans le classement comme deux affections) Chorée ?

Maladies : Néant.

A séjourné à la campagne pendant trois ans.

Ces enfants de tempérament plutôt faible, ont des parents très robustes.

Obs. XIII. — M. L. II..., quartier central. Grande luminosité. Vue étendue, VI^e, cinquième étage.

Loyer : 1,600 francs.

Totalité des habitants : 5 personnes.

Enfant : 1.

(Une domestique couche dans l'appartement).

Volume total : 230 mètres cubes.

Volume réservé à l'enfant : 28 m³. 3.

(Il couche le plus souvent dans la chambre de ses parents).

Exposition : *Sud-ouest*.

Chauffage : Cheminée à boulets.

Ventilation : Néant.

Composition de l'air, le matin à 8 heures avant toute ventilation. C O² 0,03.

O 20,9.

Prise de sang : N'a pas eu lieu, l'enfant étant visiblement dans les conditions les meilleures. Nous supposons pour nos statistiques le chiffre normal soit : 5.000.000.

Observations. — Appartement occupé depuis trois ans.

Enfant : 1.

Garçon de 18 mois : Taille 0 m. 80.

Maladie : Néant.

A été nourri au lait stérilisé. Très grand et fort. Marche, saute, parle. 12 dents.

Les conditions les meilleures se trouvaient réunies : surveillance attentive, promenades fréquentes, appartement spacieux et lumineux, etc. (1).

1. Nous avons pu suivre cet enfant qui continue à prospérer, sans maladie. Taille actuelle : 0 m. 90. Dents : 16. A l'âge de 21 mois.

Obs. XIV. — M. H..., quartier tranquille et admirablement aéré. Grande luminosité. Vue étendue, XVII^e, deuxième étage.

Loyer : 1,800 francs.

Totalité des habitants : 6 personnes.

Enfants : 3.

Volume d'air total : 297 mètres cubes.

Volume de la chambre d'enfant : 33 m³ 50.

(La porte de cette chambre est toujours, nuit et jour, ouverte sur les pièces voisines.)

Exposition : *Nord-ouest*.

Chauffage : Salamandre dans le salon fort éloigné.

Ventilation : Fenêtre ouverte pendant la nuit dans la pièce attenante.

Composition de l'air : à 8 heures du matin avant ventilation complète, dans l'état de la nuit :

C O² 0,03.

O 20,9.

Prise de sang : N'a pas été faite, ces enfants étant en très bonne santé et craignant l'expérience. Nous supposons pour nos statistiques le chiffre normal : 5.000.000.

Observations. — Appartement occupé par cette famille depuis sept ans.

Enfants : 2.

1^o *Fille de 14 ans 1/2* : Taille 1 m. 65.

Maladie : Néant.

Très bon état général. Très douée.

2^o *Fille de 8 ans 1/2* : Taille 1 m. 35.

Maladie : Néant.

État comme son aînée.

Ces fillettes entourées par la sollicitude continuelle de leurs parents se trouvent évidemment dans les meilleures conditions : Espace, exercices, luminosité, issues de parents très robustes. Leur grand-père, vieillard très vert, atteindra dans deux ans ses cent ans!

Obs. XV. — M. P..., quartier très aéré. Rideau d'arbres, grande place, XVII^e, troisième étage.

Loyer : 600 francs.

Totalité des habitants : 3 personnes.

Enfant : 1.

Volume d'air total : 111 mètres cubes.

Volume de la chambre d'enfant : 32 mètres cubes.

Exposition : *Sud*.

Chauffage : Poêle Godin (dans la chambre de l'enfant aucun chauffage).

Ventilation : Fenêtre entr'ouverte la nuit, au moins pendant la bonne saison.

Composition de l'air : à 7 heures du matin et avant ventilation complète (état de la nuit).

C O² 0,03

O 20,9

Prise de sang : A été jugée inutile.

Chiffre prévu : 5.000.000.

Observations. — La famille séjourne dans cet appartement depuis 5 ans 1/2.

Enfant : 1.

Jeune homme de 16 ans 1/2. Taille 1 m. 59, poids 54 kilos.

Maladie : Néant.

Ce jeune homme, en très bonne santé, a des muscles magnifiques et frappe par la carrure de ses épaules. Les deltoïdes et les pectoraux notamment sont très développés.

Les parents également très robustes, ont fait tous les sacrifices pour élever leur enfant selon de saines règles d'hygiène. Il a fait beaucoup de sport. Il a toujours couché dans des chambres bien aérées et lumineuses.

Le résultat est tout à fait encourageant.

Discussions de ces observations

L'ordre dans lequel nous les avons classées, nous a été suggéré par le tableau suivant, où le classement a été fait d'après le nombre des affections. En mettant en face le volume d'air dont dispose chaque habitant, le volume réservé pendant la nuit à chaque enfant : enfin l'exposition et la ventilation, nous pouvons déjà faire quelques remarques sommaires.

Voici ce tableau :

	Nombre d'affec- tions	Volume d'air réservé à chaque habitant	Volume pour chaque enfant	Exposition	Ven- tilation
N° 1..	14	15,5	{ 17 14	N.-E.	0
N° 2..	13			N.-E.	+
N° 3..	12	27	{ 22,50 26 33,50	S.	0
N° 4..	10			N.-E.	0
N° 5..	10			Jour de ciel	0
N° 6..	6			N.-N.-E.	0
N° 7..	5	46,5	{ 27 21 17 20	Jour de ciel	+
N° 8..	4			N.	+
N° 9..	4			N.-E.	+
N° 10..	4			E.	+
N° 11..	3	30	{ 13 10 16	S.	+
N° 12..	2			S.	0
N° 13..	0	48	{ 28 17 32	S.-O.	0
N° 14..	0			N.-O.	+
N° 15..	0			S.	+

A ce groupement, une première objection, plus apparente que réelle s'oppose. C'est celle-ci :

On n'a pas tenu compte du nombre des enfants. Les

affections sont nécessairement plus nombreuses dans les familles nombreuses. Il n'en est rien, ainsi que va nous l'indiquer le tableau suivant où nous avons divisé le nombre des affections par le nombre des enfants (1) :

	Nombre des enfants	Nombre global des affections	Nombre d'affections par enfant
N° 1.	3	14	4,66
N° 2.	8	13	1,63
N° 3.	3	12	4
N° 4.	4	10	2,5
N° 5.	3	10	3,33
N° 6.	2	6	3
N° 7.	1	5	5
N° 8.	2	4	2
N° 9.	2	4	2
N° 10.	2	4	2
N° 11.	3	3	1
N° 12.	2	2	1
N° 13.	1	0	0
N° 14.	2	0	0
N° 15.	1	0	0

Comme on voit, la numération du second tableau répondrait à celle du premier à l'exception des numéros 2, 5 et 7.

Examinons de plus près ces trois familles en nous reportant au détail des observations.

Obs. II. — M. L..., a 8 enfants, tous vivants et en général bien portants. Il devrait être placé au n° 10 dans le second tableau. Ce rang favorable s'explique peut-être par la luminosité assez grande, le défaut d'humidité de cet appartement et aussi

1. Nous arrivons ainsi à des nombres fractionnaires, ce qui importe peu pour la conclusion qui s'impose.

surtout par la raison des parents qui se servent d'un chauffage idéal (cheminée chauffée au bois) malgré leurs charges énormes et qui sont assez éclairés pour aérer leurs deux chambres la nuit par une fenêtre entr'ouverte.

Obs. V. — M. L..., a trois enfants. Le second tableau lui est légèrement favorable. Il occuperait le quatrième rang. Si nous nous reportons à son observation, nous trouvons une chambre d'enfant avec un jour de ciel, très imparfaitement aérée et éclairée, située entre une boutique et une cuisine, conditions très défavorables. Nous remarquons que ces enfants bien soignés, issus de parents robustes ont contracté toutes leurs maladies dans l'appartement que leurs parents occupent depuis trois ans. Cependant chacun, à son tour, est expédié à la campagne pendant un temps fort long. N'est-on pas en droit de conclure que tout le mal vient de la disposition malheureuse des locaux? Cela paraît tellement probable que nous ne craignons pas d'en faire état dans nos conclusions.

L'exemple suivant nous y conduit encore plus nettement.

Obs. VII. — M. O..., occuperait le n° 1, c'est-à-dire le plus mauvais rang. Que trouvons-nous encore dans son observation? Une chambre d'enfant éclairée par une tabatière au bout d'un puits dans le plafond. Cette enfant unique est d'autre part, admirablement soignée. Les parents ont les moyens de lui faire faire un séjour à la mer ou à la campagne tous les ans. Elle a été parfaitement soignée pendant ses maladies qui cependant présentent des rechutes fréquentes.

Nous ne voudrions pas crier haro, mais vraiment la ventilation et l'exposition défectueuse de cette chambre d'enfant nous paraissent pouvoir justement être mises en cause.

L'appartement est chauffé au poêle Godin. Nous dirons dans notre troisième partie, ce qu'il y a d'après les meilleurs esprits,

à penser de ce genre de chauffage. Le poêle Godin est le poêle mobile idéal, mais il reste poêle mobile.

Les parents sont en bonne santé et la petite elle-même paraît avoir repris des forces suffisantes (1).

Une autre objection peut être faite à nos deux premiers tableaux : il n'y est pas tenu compte de l'âge des enfants. Les plus jeunes ont plus de chance d'être indemnes encore. A cela nous répondrons que la majorité des affections dont il est ici question, font leur ravage entre 1 et 10 ans. D'autre part nos 39 enfants sont, pour la plupart, dans ces limites et ce sont précisément les plus âgés qui ont été exempts des maladies courantes de l'enfance ou peu atteints par elles.

Du reste, nous allons diviser nos 15 familles en 2 séries, la première comprenant les 7 premiers numéros, la deuxième les 8 autres.

En ajoutant les années d'âge et en divisant par le nombre des enfants, nous obtiendrons ainsi deux chiffres :

	Nombre des affections	Nombre d'enfants	Age moyen
1 ^{re} série (n° 1 à 7).	70	24	7 ans 44
2 ^e série (n° 8 à 15).	17	15	10 ans 6

C'est donc la seconde série, au contraire, qui présente les enfants les plus âgés et se place par là encore plus haut au-dessus de la première, que ne le fait notre tableau.

1. Nous avons appris que M. O..., à donné congé de son appartement et qu'il a fait l'acquisition dans la grande banlieue d'une propriété très bien située où la famille passera au moins quatre mois de l'année.

Il nous faut maintenant rechercher à quoi peut bien tenir un pareil résultat.

Nous ajoutons ici en un nouveau tableau les résultats de nos analyses d'air et de nos prises de sang pour les faire intervenir dans l'étude où nous allons chercher à dégager le pourquoi des résultats si favorables de la deuxième série par rapport à la première.

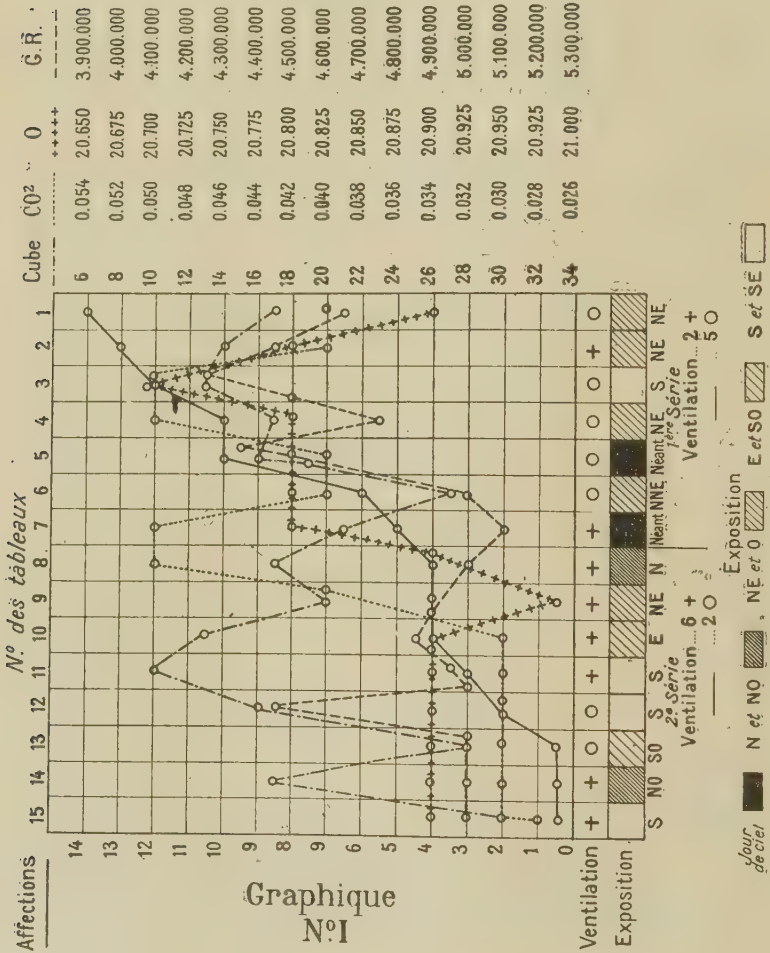
Voici ce troisième tableau :

	CO ²	O	Prise de sang Nombre des globules rouges
N° 1. . . .	0,04	20,9	4.650.000
N° 2. . . .	0,04	20,8	4.450.000
N° 3. . . .	0,05	20,7	4.250.000
N° 4. . . .	0,05	20,8	4.500.000
N° 5. . . .	0,04	20,8	4.750.000
N° 6. . . .	0,04	20,8	4.350.000
N° 7. . . .	0,05	20,8	4.550.000
N° 8. . . .	0,05	20,9	5.000.000
N° 9. . . .	0,04	21	et douteux 4.900.000
N° 10. . . .	0,03	20,9	4.850.000
N° 11. . . .	0,03	20,9	4.950.000
N° 12. . . .	0,03	20,9	5.000.000
N° 13. . . .	0,03	20,9	4.450.000
N° 14. . . .	0,03	20,9	5.000.000
N° 15. . . .	0,03	20,9	5.000.000

En tenant compte des tableaux 1 et 3 (1), nous avons

1. Nous ne donnons pas le tracé des volumes par habitant pour ne pas encombrer inutilement ce graphique déjà chargé. Nous le reprenons dans le graphique n° 2. L'intérêt en est du reste médiat et les chiffres se rapprochent des desiderata de l'hygiène.

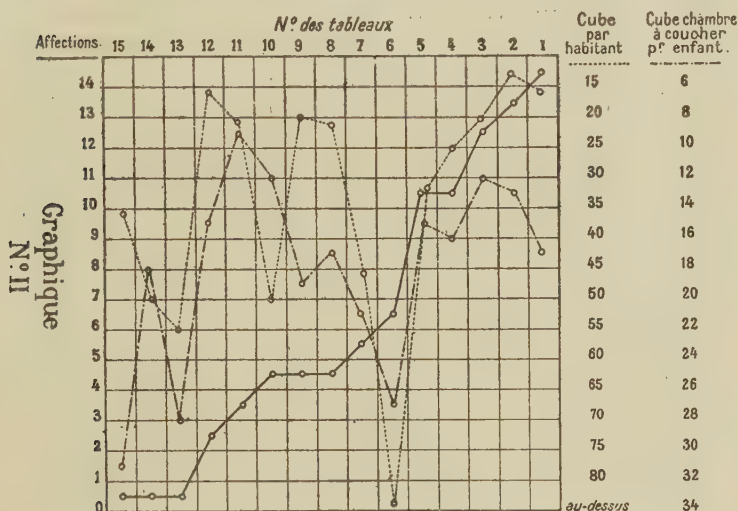
tracé le graphique ci-contre qui nous suggère les réflexions suivantes :



1° Nombre des affections comparé au cube d'air réservé à chaque enfant (1). — Comme on le voit sur le tableau

1. Le cube d'air sous-entend toujours l'espace dont chaque enfant dispose pendant les seules heures de sommeil.

n° 1, nous avons groupé nos observations en 5 groupes en prenant pour base le volume d'air attribué à chaque



enfant. Nous avons établi ainsi les moyennes que nous reproduisons ici :

	Volume d'air
Premier groupe (2 familles).	15,5
Deuxième groupe (3 familles).	15,3
Troisième groupe (4 familles).	21
Quatrième groupe (3 familles).	13
Cinquième groupe (3 familles).	29

Faisons abstraction pour le moment du groupe n° 4 qui nous suggérera quelques réflexions particulières, car il faut bien l'avouer, il vient ou semble venir un peu à l'encontre de notre démonstration.

Il nous reste alors les chiffres 15,5 ; 15,3 ; 21 et 29,

pour les quatre autres groupes comportant 12 familles. On voit de suite que la courbe est exactement l'inverse du nombre d'affections. Il semble donc bien que le cube d'air a une influence directe sur la santé et que le chiffre de 25 mètres cubes par enfant, établi comme chiffre désirable pour l'espace où dort un enfant et qui est devenu pour ainsi dire classique, est dépassé seulement chez les familles *du dernier groupe*, où le nombre des affections est égal à zéro. Il n'est donc pas besoin de faire intervenir d'autres facteurs favorables. Le résultat est probant.

Le troisième groupe se rapproche de la normale avec une moyenne de 21 mètres cubes et cependant ce groupe présente déjà une moyenne de près de *cinq affections par famille*. En examinant le graphique n° 1, nous trouvons ce groupe bien ventilé, mais l'exposition des chambres est désastreuse. L'une des chambres n'est éclairée que par une tabatière, deux sont exposées au nord-est, et la quatrième au nord. Devons-nous trouver là l'explication de situations assez mauvaises. Est-ce peut-être la quantité de CO^2 , cependant encore minime qui intervient. Nous ne savons pas. En tous les cas, et quoique nous ayons dû renoncer à faire intervenir l'hérédité, comme nous l'avons expliqué au début de cette étude, nous dirons cependant que le mal ne peut être congénital. Les parents sont tous les huit normalement constitués et même robustes pour la plupart.

Le mal semble donc bien venir du manque de soleil. Si nous feuilletons plus attentivement les observations (n°s 6, 7, 8 et 9), nous rencontrons comme affections des bronchites à rechutes et des enfants strumeux à grosses amygdales et à végétations adénoïdiennes.

Nous sommes bien embarrassés pour conclure.

Quant au *deuxième et au premier groupe* la moyenne de 15 mètres cubes par enfant est certainement insuffisante et nul n'est besoin de faire intervenir les autres facteurs également peu favorables, pour expliquer le grand nombre d'affections : plus de 12 en moyenne par famille !

Reste à dire un mot du *quatrième groupe* qui fait fléchir la courbe du cube d'air à son point minimum (1) et dont cependant les familles ne présentent qu'une moyenne de trois affections. La ventilation est dans ce groupe positive dans deux cas, négative dans le n° 12.

Mais si nous nous reportons aux observations, nous constatons pour le n° 12 que les deux enfants qui font partie de cette famille ont séjourné l'un et l'autre pendant trois ans à la campagne (la petite fille n'a que 7 ans). Il est du reste à remarquer qu'en l'absence de maladies contagieuses ou épidémiques, ces enfants sont l'un anémique (4.420.000 G. R.) et l'autre très nerveuse et hypotrophique.

Il semble donc là que la difficulté d'établir une statistique rigoureusement équitable soit la raison qui nous ait entraîné à donner à cette famille un rang aussi favorable.

Un autre facteur va du reste intervenir en faveur du quatrième groupe. Si ces enfants manquent d'air, il est vrai, ils sont par contre inondés de soleil et de lumière.

L'exposition de ce groupe est la plus favorable de toutes (se reporter au graphique : 2 carrés blancs et le troisième légèrement teinté). Les quartiers qu'habite ce

1. 13 mètres cubes.

groupe sont excentriques (XVI^e, XVII^e et XV^e), élevés, aérés, donnant sur une place ou d'une grande luminosité.

2° *Nombre des affections et exposition.* — Par ce qui précède, nous avons suffisamment défini le rôle très important de l'exposition des appartements par rapport aux dangers de maladie ou d'infection. Nous n'y reviendrons pas à nouveau.

Nous rappellerons que la majorité de nos familles sont logées au cinquième étage ou sur des places ou voies larges, où le soleil peut pénétrer facilement.

3° *Nombre des affections et mode de chauffage.* — Si nous relevons dans nos observations les différents modes de chauffage, nous arrivons au tableau suivant :

Moyens de chauffage

Néant	Chauffage central	Cheminée	Poêle ordinaire	Poêle mobile	Cuisinière
N° 12	N° 5	N° 2	N° 1	N° 3	N° 2
		N° 13	N° 4	N° 6	
			N° 8	N° 7	
			N° 9	N° 10	
				N° 11	
				N° 14	
				N° 15	

Résumons : 7 poêles mobiles ou analogues ;
 4 poêles à coke ou charbon de terre ;
 2 cheminées ;
 1 fourneau-cuisinière ;
 1 chauffage central ;
 1 néant.

7 poêles mobiles sur 15 ! Il est évident que la campagne menée contre ce genre de chauffage n'a pas donné

les résultats que l'on pouvait souhaiter. Cela tient sans doute à l'économie réelle du système ; il conviendrait donc de le rendre le plus inoffensif possible. Nous dirons dans la troisième partie de notre travail quels sont les moyens à préconiser auprès du propriétaire d'immeubles et non plus du locataire.

4 poêles ordinaires : Ce moyen de chauffage, encore assez répandu cède le pas au précédent. Il n'est pas très sain non plus à cause du manque d'étanchéité des enveloppes, surtout chauffées au rouge. Il est de plus malpropre et encombrant et ne saurait convenir pour les chambres à coucher.

2 cheminées représentent le mode sain entre tous, mais coûteux et qui par cela même ne saurait conserver son ancienne faveur. Le n° 2 associe à sa cheminée au bois un fourneau-cuisinière également destiné à la cuisson des aliments. Nous avons déjà dit tout le bien que nous pensons de cet assemblage.

1 chauffage central (n° 5) par bouche de chaleur dans la boutique n'est ni bon ni mauvais et ne modifie en rien les effets désastreux de l'exposition et de la ventilation.

Le n° 12 ne chauffe pas du tout. Pour les adultes, c'est indubitablement le meilleur parti à prendre ; pour les enfants il semble bien que leur surface de refroidissement considérable par rapport au volume de leur corps nécessite, au moins au gros de l'hiver, une température de chambre à coucher ne descendant pas au-dessous de 7, 8 ou 10°. Mais cette température ne devrait jamais être obtenue par des poêles mobiles, même placés dans des pièces éloignées.

Nous passerons en revue les moyens de chauffage

qui nous paraissent acceptables dans la troisième partie de notre travail.

4° *Nombre des affections et ventilation.* — Reprenons pour un instant notre division en deux groupes (1). Soit un premier groupe allant du n° 1 au n° 7 et un deuxième du n° 8 au n° 15.

Le groupe n° 1 présente : 70 affections.

Le groupe n° 2 présente : 17 affections.

D'autre part :

Le groupe n° 1 présente :

Appartements ventilés ou + 2

Appartements non ventilés ou O. . . . 5

Le groupe n° 2 présente :

Appartements ventilés ou + 6

Appartements non ventilés ou O. . . . 2

Le résultat d'une bonne ventilation, comme celui d'une bonne exposition, paraît vraiment présenter des avantages réjouissants et il semble bien permis de considérer les chambres ventilées soit directement soit par une pièce voisine comme une véritable nécessité pour maintenir un terrain résistant aux infections chez les enfants.

Disons ici simplement que le fait d'aérer directement la chambre à coucher ne paraît pas donner des résultats supérieurs à la ventilation par une chambre attenant. En effet nous trouvons pour le premier groupe sur deux appartements ventilés pour le n° 2 des chambres aérées directement, pour le n° 7 un cabinet aéré par la pièce voisine.

Pour le deuxième groupe, nous avons :

1. Voir page 92 et le graphique n° 1.

Ventilation directe

Ventilation indirecte

N° 9

N° 8

N° 10

N° 14

N° 11

N° 15

Aucune conclusion ne s'impose si ce n'est que la fenêtre entr'ouverte dans une pièce voisine paraît donner des résultats aussi bons que l'aération directe. Elle est d'autre part un moyen moins brutal pour les enfants un peu délicats et que le froid en hiver incommode véritablement (1).

Nous verrons dans notre troisième partie, quels sont les moyens de ventilation que l'on pourrait employer pour renouveler l'air des chambres à coucher sans avoir recours au moyen simpliste qui consiste à entr'ouvrir la fenêtre, moyen qui subsistera en tous les cas si besoin en est.

5° *Nombre des affections et composition de l'air.* — Nous donnons les chiffres que M. le D^r Lasablière nous a communiqués.

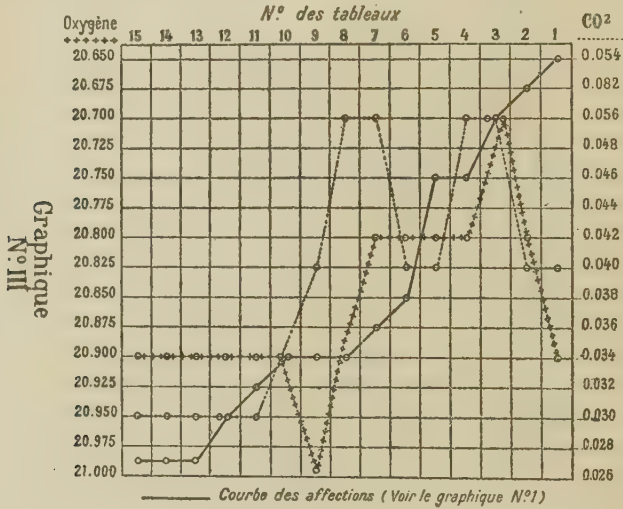
La teneur en oxygène varie de 20,7 % à 21 %.

L'acide carbonique contenu dans l'air analysé va de 3 à 5/10000 ce qui représente une variation assez importante.

Devons-nous en conclure que l'air a été peu vicié dans les appartements que nous avons étudiés et que par conséquent aucun enseignement ne s'en dégage ?

1. Nous ne parlons ici que d'enfants bien portants et sans maladie aiguë ou chronique avérée. La thérapeutique peut alors exiger d'autres dispositions, dont dans un essai sur l'hygiène nous n'avons pas à parler.

Nous ne le croyons pas, quoique la proportion de 0,03 soit même inférieure au pourcentage indiqué dans la



plupart des ouvrages. Nous trouvons cependant dans le récent traité de physiologie de MM. Duval et Gley (1) les chiffres suivants :

Oxygène	20,95
Azote	79,02
Acide carbonique	0,03

Braud (2) donne au contraire dans sa thèse sur l'air confiné les chiffres suivants :

Oxygène	20.866
Azote	79,089
Acide carbonique	0,045 (3)

1. *Traité élémentaire de physiologie*, par MM. Duval et Gley. Edition de 1906.

2. *Recherches sur l'air confiné*. Thèse de Paris, 1880.

3. Voir aussi les extraits donnés dans la première partie de cet essai.

Si nous prenons comme composition normale les chiffres plus récents, nous voyons que nos appartements les plus favorables présentent une composition absolument normale (1).

L'oxygène est de plus en proportion normale dans les appartements n^{os} 1, 8, 9, alors que la teneur en acide carbonique a augmenté notablement surtout pour le n^o 8 qui présente notre maximum, c'est-à-dire 5/10000.

Lorsque nous consultons les chiffres, résultat des expériences de Braud faites dans son cabinet à coucher, nous trouvons des chiffres pour l'oxygène allant de 20,433 à 20,800 et pour l'acide carbonique de 0,093 à 0,462, suivant les conditions de l'expérience.

L'écart de ces chiffres est beaucoup plus considérable que celui des nôtres. Aussi Braud constate-t-il des troubles assez sérieux après un séjour de huit heures et demie dans son cabinet à coucher. On peut donc supposer qu'il a un peu forcé la note et que dans un appartement courant les conditions sont toujours un peu meilleures que celles dans lesquelles il se trouvait pour ces expériences.

Malgré cela, les chiffres que nous présentons ne sont probablement si favorables que parce que nos expériences ont été faites en juin et juillet, par un temps très beau ou tout au moins doux. La ventilation est à ce moment pour ainsi dire continue (2) pendant la journée et même pendant la nuit et à fenêtres closes ; il n'y a pas de bourrelets aux portes et fenêtres comme dans les expériences de Braud.

1. Les n^{os} 10, 11, 12, 13, 14 et 15.

2. Peu active à cause de la presque égalité des températures extérieure et intérieure, il faut le dire, mais néanmoins sensible pour toute la journée.

Nous devons du reste dire que, malgré les chiffres très bas trouvés par M. Lasablière, l'air que nous eûmes à respirer, à notre arrivée du dehors, nous parut, dans la plupart des cas, malodorant et difficile à respirer pour des poumons venant du dehors (1).

Pouvons-nous en conclure que même un écart de 2/10000 de CO^2 , et de 20/1000 d'oxygène peut avoir une influence sur le bien-être des habitants ?

Si nous consultons notre graphique n° 1, nous voyons que les courbes de CO^2 et d'O sont favorables pour les quatre ou cinq derniers numéros, tandis que pour les numéros de la première série, elles présentent des points élevés pour la plupart des appartements.

Le mouvement généralement ascendant de notre graphique, se manifeste pour les courbes de l'oxygène et de l'acide carbonique avec une évidence suffisante, de sorte que nous en concluons que la composition de l'air des appartements doit être semblable ou à peu près à celle de l'air extérieur, ce qui est facile à obtenir puisque nos bons exemples d'appartements y sont arrivés avec des moyens absolument courants.

Nous croyons avec Braud que « même de faibles altérations de l'air exercent une certaine action sur l'organisme humain, lorsque celui-ci se trouve, durant le sommeil par exemple dans un état de résistance vitale moindre, qu'il est sans défense pour ainsi dire, contre les agents de l'extérieur ».

Les mauvaises conditions de quelques-uns de nos appartements impliquent une composition moins par-

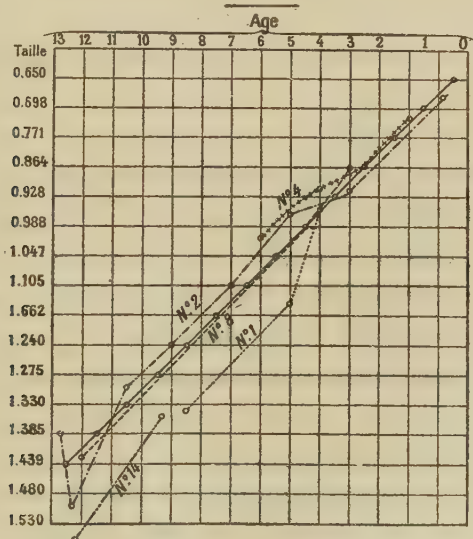
1. Nous avons donné dans notre première partie la signification de ces odeurs, d'après les auteurs autorisés.

faite de l'air et — à la longue, — cela paraît bien plausible, la frêle organisation des enfants présente une réceptivité plus grande, un terrain moins résistant pour les germes qui rôdent en tous lieux.

N'oublions pas que nos expériences donnent l'absolu minimum en ce qui concerne la viciation de l'air et que les mêmes expériences, répétées en hiver, nous auraient fourni probablement des écarts de nombres autrement considérables.

Même ce minimum qui est aussi un optimum, nous encouragera à préconiser dans la troisième partie de notre essai tous les moyens pour maintenir l'air absorbé dans les chambres d'enfants, à une composition aussi voisine que possible de l'air extérieur.

TABLES DE QUÉTELET



N°1 —————
 N°2 —————
 N°4 ++++++
 N°8 —————
 N°14 —————

Graphique
 N° IV

6° *L'influence du logement sur le développement des enfants.* — Nous n'avons pas pesé les enfants que nous avons examinés. C'eût été un embarras trop grand pour les parents, à la complaisance desquels nous faisons appel. Nous avons pu constater que les parents eux-mêmes ne font que rarement peser leurs enfants (à l'exception toutefois des nourrissons).

D'autre part, nous avons mesuré la taille de la plupart d'entre eux. On voit par le graphique n° 4 que nous joignons, qu'il n'est pas possible par quelques exemples, de conclure à une influence des bonnes conditions d'hygiène sur la taille des enfants.

Nous comparons dans ce graphique nos chiffres à ceux des tables de Quételet. Ou bien ils s'en écartent très peu comme ceux de l'appartement n° 8, ou bien ils dépassent la moyenne dans nos familles les plus éprouvées ou au contraire celles d'une santé parfaite (comparer n° 1 et n° 14).

Dans notre famille la plus nombreuse, le n° 2, la moitié des enfants a une taille au-dessus de la moyenne Quételet, tandis que l'autre, placée dans des conditions identiques dépasse au contraire logiquement celle-ci.

La taille non seulement des parents mais même de leurs ascendants intervient dans une proportion notable et nous ne nous croyons pas à même de tirer quelque conclusion que ce soit à ce point de vue.

Les expériences si intéressantes qui ont été faites dans les écoles de Glasgow par le bureau d'éducation de l'Écosse (1), et portant sur 72.000 enfants, ont donné

1. Voir la *Clinique infantile*, n° 3, cinquième année. Extraits du Bulletin de la semaine.

des résultats favorables pour les appartements spacieux et il semble tout naturel qu'il en soit ainsi. Nos 39 enfants ne nous donnent pas d'indications en ce sens. Ce sont des Parisiens, de race mélangée s'il en fut et leurs appartements sont le plus souvent composés de plusieurs pièces, même chez les moins favorisés. Les Ecossais sont une race des plus homogènes. L'ascendance n'est donc pas venue troubler les résultats pas plus que d'autres conditions qui, nulles à Glasgow, peuvent au contraire prédominer à Paris.

TROISIÈME PARTIE

ÉTUDE ET AMÉNAGEMENTS DES LOGIS

EXIGENCES DE L'HYGIÈNE DANS LES APPARTEMENTS

1° Choix d'un appartement.

Le choix d'un logis à bas ou moyen prix n'est certes point aisé. Le nombre des appartements à louer disponibles lorsqu'une famille va se mettre à la recherche d'un nouveau local, est restreint et se distribue sur une grande étendue.

Comment faire ?

Plusieurs solutions se présentent pour le père de famille.

Si ses enfants sont petits, il choisira de préférence une maisonnette dans la banlieue où un jardinet attenant permet quelques ébats.

Ce sera souvent au détriment de sa propre santé, car, s'il est obligé de se rendre à Paris pour ses occupations, il déjeunera au restaurant, d'où menace de dyspepsie et,

privé de la vie de famille, il s'habituerà à aller au café. Il fera deux fois par jour un trajet assez prolongé dans l'atmosphère nauséabonde d'un compartiment de chemin de fer (en hiver tout au moins). Cependant il est le soutien de sa famille et sa santé est précieuse.

De plus, l'air est souvent vicié dans la banlieue. La petite maison, à deux ou plusieurs étages est une fatigue pour la ménagère. Les chambres sont souvent mal exposées, les murs sont de carton, les planchers primitifs. Bref, cette solution, pour acceptable qu'elle soit, n'est pas sans de graves inconvénients.

Si les enfants, plus grands, ont besoin d'instruction dans la métropole, on hésitera à se charger de frais en les emmenant matin et soir. Force sera donc de choisir un appartement urbain.

Problème bien difficile, même lorsqu'il y a un certain choix. Mais il y a une pénurie certaine de petits logements et même de moyens.

Voilà comment, à ce qu'il nous semble, il faut procéder à l'examen des appartements qui se présentent (dans les limites imposées à la bourse) en se plaçant au point de vue de la santé des enfants :

1° Faut-il préférer de grandes pièces peu nombreuses ou au contraire les pièces exiguës mais multiples sont-elles à rechercher ?

Si les enfants sont peu nombreux ou du même sexe, le père préférera les grandes pièces où il est possible d'éloigner les lits du mur et d'augmenter ainsi le cube d'air respiré (1).

Mais lorsque les enfants sont nombreux ou des deux

1. Voir Wolpert, *Die Ventilation*.

sexes, il faut pouvoir les séparer pour la nuit et alors les pièces multiples s'imposent. Une solution excellente est celle adoptée par la fondation Rothschild dans ses maisons, où des cloisons non montantes subdivisent les grandes pièces. Là, l'air est mieux utilisé par les poumons et la promiscuité est évitée.

Le cube d'air par personne ne devrait pas être inférieur à 30 mètres cubes pour la totalité de l'appartement et de 15 à 20 mètres cubes pour les chambres à coucher. C'est au père de famille, si possible conseillé par son médecin, à ne pas louer là où cela ne peut se réaliser.

Il existe bien des règlements interdisant les pièces de moins de 25 mètres cubes (20 m³ dans certaines conditions) avec des jours du 1/6 de la surface du plancher au moins (1), mais si le père de famille, de gré, ou hélas ! quelquefois de force, loge trois enfants dans une de ces pièces, que devient l'hygiène ? Il faut qu'il sache qu'il y va de la fraîcheur, de la santé de ses enfants.

Le sacrifice exigé par ces conditions sanitaires minimum est *le plus urgent de tous*.

Entre deux appartements, on se décidera toujours

1. *Règlement du Comité départemental des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale :*

Art. 3. — Pour les maisons collectives les pièces destinées à l'habitation auront une capacité d'au moins 25 mètres cubes et de 20 mètres cubes pour les maisons individuelles.

Art. 4. — Surface des jours : 1/6 du plancher pour les étages inférieurs, 1/8 pour les étages supérieurs.

Art. 8. — Autant que possible, les pièces destinées à l'habitation devront recevoir le soleil à un moment quelconque de la journée.

pour celui qui donnera le minimum de 30 mètres cubes par personne (20 m³ dans les chambres à coucher), même au détriment d'autres agréments. Un grand point est alors acquis.

2° Mais ce n'est pas tout. *Il faut du soleil.* Pour les enfants le soleil est aussi important que l'air (1).

Il faudra donc attacher les plus grands soins à constater l'exposition et les heures de soleil pour les chambres d'enfants.

C'est-à-dire : rejeter *absolument* le nord néfaste, et si possible le nord-ouest humide et froid.

Choisir autant que possible l'est et le sud. Boulever-
ser au besoin l'ordonnance des pièces prévues par l'archi-
tecte et le logeur (2).

Il faudrait quatre heures de soleil *effectif* au moins par jour (3).

Pour obtenir plus facilement ce soleil indispensable, il faudra rechercher les quartiers excentriques et seule-

1. Voir dans nos observations le graphique n° 1, si concluant à ce point de vue:

2. Malgré leur décoration adéquate classique. Nous voulons dire par là que dans les immeubles les plus modestes, les salles à manger ont une fausse boiserie à hauteur d'un mètre avec une corniche peinte en faux bois, tandis que les chambres à coucher ont des peintures et un papier clairs.

3. Langlois. *Traité d'hygiène.*

Une journée de déc. donne d'après cet auteur: 10.000 lux dehors

Une journée de juin : 150.000 lux —

150, lux dans

une chambre bien éclairée.

Et nous pensons que chacun accordera qu'une moitié des jours de l'année parisienne est plutôt assimilable aux journées de décembre qu'aux journées de juin.

ment ceux dont les rues sont spacieuses et bien orientées.

Nous pourrions citer des quartiers à éviter malgré leur excentricité, car ce sont des quartiers infectés de tuberculose et formant de regrettables noyaux de maladies.

On recherchera la proximité d'arbres ou mieux de parcs, où en plus les enfants pourront s'ébattre.

Il faut préférer les appartements donnant sur de grandes étendues, que ces étendues soient des avenues, des places ou au contraire des terrains situés au delà de cours déjà spacieuses, comme cela a lieu dans maints quartiers.

3° Il est bon de s'inquiéter de la *hauteur d'étage*. Dans les appartements modernes un minimum de 2 m. 60 est exigé par les règlements de la voirie, mais il existe encore de nombreux immeubles à Paris où la hauteur d'étage n'est que de 2. m. 50, 2 m. 20, 2 mètres même et cela est déplorable.

MM. Richard et Jules Rochard dans l'*Encyclopédie d'hygiène* (1), s'expriment ainsi :

« La forme du cube alloué a une grande influence sur la dilution des poussières. Celles-ci ne montent pas au-delà d'une certaine hauteur (4 à 5 mètres). »

« Les entresols ayant au plus 2 mètres de haut sont extrêmement insalubres, parce que les poussières n'ont pas d'espace pour se diluer. »

« Une hauteur de 4 à 5 mètres est indiquée pour les besoins de l'hygiène. »

C'est là malheureusement une hauteur que les appar-

1. Tome 3. Page 543.

tements n'atteignent pour ainsi dire jamais et il faut s'estimer heureux qu'un minimum de 2 m. 60 ait été imposé.

Ainsi tout père de famille soucieux de la santé de ses enfants doit rejeter les appartements n'atteignant pas ce minimum. *C'est très important.*

Une remarque curieuse a été faite par MM. A. et H. Wolpert (1). « On aurait trouvé sous le plafond des locaux habités le plus souvent beaucoup plus d'acide carbonique, que près du plancher, quoique CO^2 soit plus lourd que l'air. » Il est donc évident, si l'on admet ceci (contesté comme nous l'avons vu par d'autres auteurs), que l'on s'intoxique plus facilement dans les appartements de hauteur insuffisante.

Si nous admettons l'opinion de M. Balthazard (2) on respirerait dans ce cas un véritable poison.

Voici ce qu'il dit :

« Ainsi contrairement à l'opinion généralement admise, nous avons démontré que l'oxyde de carbone est un gaz inerte et que l'acide carbonique est un poison », et il ajoute « que CO^2 est un poison peu redoutable, l'air expiré en renfermant exceptionnellement des quantités assez considérables pour que ses effets toxiques puissent se manifester ». Il se pourrait fort bien que ces cas d'exception se produisent précisément dans les appartements très bas.

Deverju, Desgranges et Orfila disent: « Il est hors de doute que l'acide carbonique agisse puissamment sur l'organisme humain. »

1. *Die Ventilation*, page 101.

2. *Précis de Médecine légale*, page 143.

Dans le doute suggéré par ces opinions plus ou moins contradictoires, il est bon, en tous les cas de se comporter comme si l'opinion la plus défavorable était la mieux démontrée.

Ce sera donc une règle absolue : Rechercher les appartements hauts et élevés au-dessus de la rue et rejeter résolument les étages bas et bas situés.

4° Un autre point important est de savoir reconnaître les appartements faciles à soumettre à une ventilation efficace. Voici ce que recommandent Trélat et Somasco (1).

« Si l'air voyage paresseusement dans la pièce, la température s'élève au détriment de sa capacité vivifiante. Si l'on hâte la vitesse du parcours, on crée des courants sensibles désagréables ou malsains.

En fait l'aération sera très bien servie :

1° Par des baies bien proportionnées, *percées sur deux flancs opposés et tenues ouvertes toutes les fois que le temps le permettra.*

2° Par des portions de baies qui pourront s'ouvrir isolément dans les baies totales par les temps demi-rigoureux.

3° Par des surfaces perforées qui extrairont en quasi-permanence l'air d'alimentation » (2).

Retenons surtout de ceci que l'aération doit pouvoir se faire par deux flancs *opposés* et cela est important, un renouvellement radical de l'air n'étant possible qu'à ce prix. On aura donc à examiner les logis à ce point

1. Compte rendu du Congrès d'hygiène de 1889.

2. Ce dernier point a été, depuis, fort contesté. Nous en parlons ailleurs.

de vue. On se rendra compte s'il existe, — à défaut de pièces à parois opposées toutes deux percées de fenêtres, ce que l'on rencontre bien rarement, — des pièces d'habitation prenant jour sur des façades opposées et donnant sur la rue et de vastes cours. En ouvrant les portes de communication en même temps que toutes les fenêtres, on obtiendra une ventilation satisfaisante. Partout où cette mesure n'est pas possible, on ne louera que contraint par la nécessité et le manque de choix.

5° On doit se rendre compte aussi s'il existe des puits de lumière exigus donnant sur l'appartement et s'il en est, rejeter la location. Ce sont des foyers d'infection et de communication étroite entre appartements voisins, même lorsqu'ils n'auraient que des cuisines et des couloirs. Mais combien y a-t-il encore de vieux logis, où des chambres habitées prennent jour et air sur de pareils puits, auraient-ils même 20 mètres carrés de superficie (Règlements de voirie antérieurs à 1902). Il n'en faut pas accepter !

6° En ce qui concerne les ouvertures, on choisira de préférence des appartements où elles sont grandes, dépassant si possible le $\frac{1}{6}$ de la surface du plancher. Il est très important qu'elles s'étendent en hauteur jusqu'au plus près du plafond de façon à réduire au minimum la lame d'air non renouvelée. Cela est surtout important dans les logements à hauteur inférieure à 2 m. 60 et c'est là précisément que l'on rencontre des fenêtres à grandes distances du plafond, entresols, vieilles maisons dont les étages très élevés ont été subdivisés pour en tirer un meilleur rapport, etc.

7° Il est bon d'examiner l'état des planchers et les matériaux employés à leur construction. Un parquet

en bon état, à l'anglaise, pourra suffire. Le carrelage que l'on rencontre encore dans les vieilles maisons est hygiénique mais froid.

8° Nous répéterons enfin ce que l'on a dit à satiété et ce que l'on ne fait que peu souvent dans les milieux sociaux moyens : Ne jamais entrer dans un appartement sans que celui-ci ait été sérieusement désinfecté par un service spécial. Exiger des papiers et si possible des peintures neufs dans toutes les pièces (1).

2° Installation de la famille dans son nouveau logis

Lorsqu'on aura trouvé un logis répondant au moins dans ses grandes lignes à ce que nous venons d'exposer, il faudra encore savoir l'aménager de façon à en tirer le meilleur parti pour l'hygiène des enfants.

Nous lisons dans un rapport concernant les habitations ouvrières du Dr Félix Putzeys, professeur d'hygiène à l'Université de Liège (2) :

« On ne doit pas dissimuler que les habitations ouvrières les mieux construites, les mieux aménagées et pourvues de tous les facteurs d'une hygiène parfaite, n'atteindront leur but que si la population est soucieuse de mettre à profit les avantages qu'on lui procure. »

La bonne volonté ne suffit pas, il faut *savoir* ce que

1. La situation et l'aménagement moderne des W.-C., le tout à l'égout sont à considérer mais nous écartent de notre sujet : les chambres à coucher d'enfants. Toutefois, celles-ci ne doivent pas, autant que possible, se trouver à proximité de ceux-là.

2. Compte rendu du Congrès d'hygiène de Berlin de 1907, vol. 2, page 697.

l'on doit faire pour une installation rationnelle. Disons-le, répétons-le, c'est la seule façon d'arriver jusqu'aux oreilles d'un public le plus souvent bien intentionné mais qui ne sait pas ce qu'il y a à faire : qui ne sait pas surtout à quel point quelques menues règles strictement observées peuvent contribuer à la santé de ses enfants et les maintenir frais de corps et d'âme (1).

Nous dirons successivement quelques mots sur chacun des objets suivants :

- 1° Ventilation ;
- 2° Chauffage ;
- 3° Propreté ;
- 4° Meubles, tentures, etc. ;
- 5° Planchers.

Toutes ces questions ont été dans ces dernières années admirablement étudiées par des auteurs compétents et nous n'avons nullement la prétention d'y ajouter. Au contraire, nous chercherons à intercaler dans ces notes quelques extraits d'auteurs spécialistes. Ce que nous voudrions, ce serait de présenter un résumé assez simple et cependant assez complet pour que les intéressés y trouvent des renseignements sous une forme assimilable et pratique.

Tout ce que nous dirons n'aura trait qu'aux chambres à coucher, c'est-à-dire aux espaces où il est le plus urgent d'agir pour la santé des enfants.

1. Nous renvoyons à nos observations et au graphique n° 1, où les résultats d'une bonne ou mauvaise hygiène trouvent leur expression assez nette.

1° La ventilation

Lorsque la famille aura pris possession de son logement et que le branle-bas de la première installation sera passé, il faudra prendre de suite des précautions pour empêcher l'appartement (que nous supposons désinfecté comme nous avons dit plus haut) de s'infecter à nouveau.

« L'homme déverse dans l'atmosphère un air renfermant 4 % d'acide carbonique et saturé de vapeur d'eau (1). » Et plus loin :

« Du canal intestinal s'échappent des gaz complexes formés surtout d'hydrogène, d'acide carbonique, d'acides butyrique et acétique, de phénol, de scatol. Les sécrétions sudorale et sébacée, leur mélange et leur macération avec les squames épidermiques, là où la peau fait des replis profonds (gland, racine des bourses, vulve, anus, ombilic, aisselles, orteils), donnent naissance à des produits odorants très abondants (2). »

Voilà ce qui nous explique pourquoi dans certains des appartements étudiés par nous régnait une si forte odeur, malgré la faible teneur en CO^2 et la proportion à peu près normale d'oxygène (Voir notamment l'observation n° 3).

Les mêmes auteurs disent encore :

« On admet généralement aujourd'hui que la limite de viciation est atteinte au moment où cette viciation commence à se révéler à *notre odorat*, c'est-à-dire au

1. Richard et Jules Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 519.

2. Richard et Jules Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 519.

moment où l'air commence à *sentir le renfermé* (1). »

Plus de deux volumes d'acide carbonique sur 10.000 d'air en excès sur la quantité dans l'air extérieur ne donnent plus la sensation de fraîcheur (de Chaumont).

Ainsi tous nos appartements présentant la proportion 0,05 d'acide carbonique (voir les observations 3, 4, 7 et 8), considérée comme relativement minime, ne donneraient plus satisfaction aux besoins des poumons des enfants, si frêles et si sensibles. Et il ne faut pas oublier que nos observations présentent *l'optimum* de l'année (juin et juillet), au point de vue de l'aération.

Les enfants produisent plus d'acide carbonique par rapport à leur poids que les adultes (2).

Pendant le sommeil la production est moins forte (3) mais la résistance vitale est moins grande aussi.

Il faut donc au point de vue de la composition de l'air dans les chambres à coucher, assimiler les enfants aux grandes personnes et ne pas s'imaginer que la viciation de l'air sera plus lente là où ils séjournent.

« Pour Renk, l'air agit par une sorte de réflexe en

1. Richard et Jules Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 519.

2. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*:

Production de CO^2 par 1.000 gr. de poids en 1 heure :

Garçon	0,9245
Fille	0,8831
Adulte homme	0,4466
Adulte femme	0,5119 à l'état de veille.

3. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*.

Production de CO^2 d'un ouvrier de 28 ans et pesant 72 kilos.

Jour de repos	22,6 litres
Dans la nuit suivante	16,7 —
Jour de travail	36,3 —
Dans la nuit suivante	15 —

provoquant un déficit respiratoire causant des inspirations superficielles et une hématoxe incomplète (1). »

Voilà le grand danger et voilà pourquoi régulièrement d'abord, puis supplémentairement au moment où le père de famille vient du dehors, où la mère revient de faire son marché, tout doit être mis en action pour une ventilation complète de tout l'appartement jusqu'à ce que la moindre trace d'odeur de renfermé soit partie.

Nous dirons plus :

Si l'odeur de renfermé est souvent masquée par celle des provisions, des fleurs, des vêtements, etc., elle n'en existe pas moins et on doit chercher à donner de l'air frais jusqu'à ce que toute odeur, *quelle qu'elle soit* ait disparu.

Si nous insistons tant sur ces émanations, c'est parce que n'importe qui doué d'odorat peut faire la constatation d'odeurs même légères. Koch dit que la ventilation a été surtout *désodorisante* ; c'est vrai, mais pour l'homme qui n'est pas un savant, mais a le souci de l'hygiène de son intérieur il en sera toujours ainsi pratiquement car les autres moyens de contrôle lui manqueront toujours (2).

Il faut donc essayer d'inspirer à tous une véritable horreur de toute odeur, notamment et avant tout dans les chambres à coucher. Ils respireront ainsi un air au moins relativement pur.

1. Voir Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*, tome 3, page 533.

2. Il pourrait cependant placer un bol avec un peu d'eau de chaux dans chaque chambre, de temps en temps pour constater l'absence ou la présence d'une notable quantité de CO^2 . Ceci surtout en hiver.

« ...Dans un air infect la respiration reste d'instinct superficielle et c'est cette insuffisance respiratoire qui pour Renk *constitue le vrai danger de l'air confiné*. Cet air, s'il n'est pas TOXIQUE, A CESSÉ D'ÊTRE VIVIFIANT, il n'est peut-être pas cause directe de malaise, mais il n'est plus la source de la santé... On y souffre des malaises auxquels on finit par s'accoutumer qui ont pour conséquence *cet étiollement des individus* spécial aux grandes villes. De plus les humeurs perdent leurs propriétés bactéricides... Cette déchéance des qualités bactéricides du sang donne probablement la raison pour laquelle les habitants des grandes villes sont si vulnérables à l'égard d'un grand nombre de germes pathogènes (1). »

« L'air vicié prépare-t-il aussi le terrain à l'infection à venir : en d'autres termes, met-il les hommes et les animaux en état de réceptivité pour les germes pathogènes ? Cela n'est pas rigoureusement démontré, mais c'est infiniment probable (2). »

Il serait instructif, mais non facile, de constater le nombre de gripes contractées dans les salles de spectacle, les salles de conférences, les magasins, etc. Chacun sait par lui-même quel malaise on ressent après une soirée passée dans une salle bondée de monde.

Qu'il nous soit permis de dire en passant que nous voudrions que les mœurs en arrivent à exclure les enfants de toutes ces salles où ils n'ont que faire et où généra-

1. Richard et J. Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 533.

2. Richard et J. Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 533. Il semble bien que depuis l'époque où ceci a été écrit (1891), de nombreuses expériences sur les animaux aient démontré la réceptivité des terrains anémiés.

lement ils ne s'amuse guère. Il est peut-être même tout à fait inutile de les enfermer pour les distributions de prix, qui, si on ne peut les supprimer, pourraient avoir lieu sous les verts ombrages des parcs ou des forêts. Mais ceci n'est plus notre sujet !

« L'air sert de véhicule à des bactéries pathogènes et à leurs spores ainsi qu'aux germes non encore découverts (1) de la rougeole, de la variole, de la scarlatine et de bien d'autres maladies encore. »

Donc au point de vue pratique, il faut aérer jusqu'à disparition d'odeur et jusqu'à ce que l'on ait cette sensation euphorique que produit toujours l'aspiration d'un air frais et pur.

Cette règle simple se heurte et se heurtera longtemps encore à des préjugés et « dans la pratique l'hygiène est forcée de faire entrer les préjugés en ligne de compte (2) ». Il faut donc demander aux familles le plus pour avoir le moins.

Comment faut-il ventiler ?

Nous combattons d'abord un préjugé assez répandu dans les milieux même cultivés qui consiste à s'imaginer que les maljointes des portes et fenêtres (3) ou la porosité des murs (4) renouvellent suffisamment l'air

1. En 1910 comme en 1891. Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*, tome 3, p. 534.

2. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, p. 103.

3. Lorsqu'il s'agit d'enceintes habitées et dépourvues d'appareils de ventilation ou de cheminée, l'expérience prouve qu'il ne faut pas compter sur un renouvellement très efficace de l'air à la faveur des jointures des portes et fenêtres (conclusions de Félix Leblanc dans Braud. *Recherches sur l'air confiné*. Thèse de Paris, 1880).

4. La diffusion des gaz ne peut avoir quelque influence sur

pour que l'on puisse se passer de la ventilation directe par les fenêtres, au moins pendant la mauvaise saison.

Il n'en est rien.

Les cheminées ventilent bien (1), mais elles deviennent de plus en plus rares et sont remplacées dans les logis riches par le chauffage central, chez les moins fortunés par toute la série des poêles mobiles, dont nous avons pu constater la fréquence dans nos quelques observations.

Il faut donc ventiler par l'ouverture des fenêtres.

« On se fait difficilement une idée de la quantité d'air qui parcourt une salle dans un temps donné lorsque les fenêtres sont largement ouvertes. Cette quantité d'air est hors de toute proportion avec ce que l'on obtient par les appareils de ventilation les plus puissants (2). »

« L'ouverture périodique des fenêtres à des heures déterminées est le procédé de ventilation le plus simple, le moins coûteux et le plus efficace (3). »

Malheureusement « souvent l'air de la cour est abominable et celui de la rue ne vaut guère mieux (4) ». C'est pour cela que nous recommandons tant de cir-

l'amélioration de l'atmosphère qu'avec des murs minces, secs, chauds et très poreux (A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*. p. 162).

1. L'air d'une chambre à coucher habitée par deux personnes d'une capacité de 81 mètres cubes fut trouvé après une nuit de clôture, à peu près avec sa composition normale, *la cheminée étant restée en activité pendant la nuit*. (Braud. *Recherches sur l'air confiné*. Thèse de Paris, 1880).

2. Trélat et Somasco. *Compte rendu du Congrès d'hygiène*, Paris, 1889, p. 547. En une heure par deux fenêtres opposées de 1 m. 50 sur 3 mètres il entre 2.700 mètres cubes d'air frais.

3. *Id.*, p. 547.

4. Richard et J. Rochard. *Encyclopédie d'hygiène*, tome 3.

conspection pour le quartier dans le choix d'un appartement.

Pour ce qui suit, nous sommes bien forcés de supposer que la famille ait trouvé à se loger dans un quartier où l'air, à défaut d'ozone, est au moins de composition normale dans la rue et les grandes cours.

« Qu'est-ce que la ventilation ? C'est un des moyens de conserver à l'air ses qualités normales de température, d'humidité, de composition chimique et de non mélanges avec des particules solides, poussières minérales ou microbes (1). »

Et, ajouterons-nous d'après A. et H. Wolpert (*Die Ventilation*), un avantage notable d'une bonne ventilation consiste dans le passage fréquent de l'état liquide des gouttelettes (Troepfchen) à l'état solide (poussières de gouttelettes, Troepfchen-Stäubchen).

Ces auteurs hygiénistes attachent la plus grande importance à cette transformation. Les gouttelettes liquides, suspendues dans l'air, et provenant, pour la plupart, des habitants qui toussent, crachent, éternuent, contiennent ou peuvent contenir des microbes, à l'état virulent, en temps d'épidémie surtout. Il est donc désirable de s'en débarrasser à tout prix. La ventilation en desséchant celles qu'elle n'entraîne pas, les rendrait moins dangereuses, sous la forme Troepfchen-Stäubchen (poussières de gouttelettes), allant se loger dans les parties voisines du plafond.

Il faut apporter dans ses habitudes d'aération la plus grande régularité, de façon à entretenir chez tous les habitants et notamment chez les enfants, qui nous oc-

1. Richard et J. Rochard. *Encycl. d'hygiène*, tome 3, p. 226.

cupent, une parfaite susceptibilité contre l'air corrompu. Il est nécessaire d'éviter à tout prix l'accoutumance, si fréquente cependant, aux milieux insuffisamment aérés. Beaucoup de ménagères ont une tendance fâcheuse à abrégé le temps d'aération pendant la mauvaise saison pour économiser la chaleur. Il importe de leur faire comprendre que cette pratique se fait au détriment de la santé de leurs enfants. Une fois convaincus, elles agiront sagement en prolongeant l'aération, *en n'importe quelle saison*, jusqu'à ce que l'air intérieur, dépourvu de toute odeur, soit aussi agréable aux poumons que l'air extérieur.

Dans les chambres à coucher les fenêtres resteront au moins entre-bâillées toute la journée, si on ne les habite pas.

Si les enfants y séjournent pendant la journée, ce qui ne devrait avoir lieu qu'en cas d'absolue nécessité, on aura soin de renouveler l'air pendant quelques minutes avant le coucher des enfants.

Une pratique excellente et qui donne les meilleurs résultats, au moins pendant les neufs mois les moins froids de l'année, consiste à laisser pénétrer l'air, même pendant la nuit par une gaine ménagée par la fermeture incomplète des deux battants de la fenêtre.

Nous avons été à même de citer dans notre seconde partie (observations) plusieurs cas, où le meilleur résultat pour la santé des enfants paraît avoir été obtenu par ce procédé (N^{os} 2, 9, 10, 11, 14, et 15).

En été on fermera les persiennes de bonne heure, après une bonne ventilation matinale, mais on laissera les fenêtres grandes ouvertes, car la circulation d'air étant peu active du dedans au dehors, l'échange entre

l'air vicié et l'air frais du dehors ne se fait que lentement à cause du petit écart de température.

Si on a eu la malchance d'avoir été contraint de faire choix d'un appartement où se trouve un ou plusieurs puits de lumière, on ne se servira *jamais* des ouvertures donnant sur ces courettes pour établir la ventilation simple ou double ! Ces ouvertures doivent être condamnées si elles donnent sur les couloirs ou réduits. Si les closets ou la cuisine y prennent jour, l'aération ne devra se faire qu'à *porte fermée*. Rien n'est plus néfaste que l'air des courettes de petites dimensions, même depuis que leur couverture en lanterneau a été interdite par les règlements (Voir article 29 du règlement du Comité départemental des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale).

Dans la pratique il n'existe guère dans les logements à prix modique, d'autre moyen de ventilation que celui consistant à ouvrir les fenêtres.

Cependant l'article 7 du règlement ci-dessus du Comité départemental dit :

« Chaque pièce d'habitation sera munie d'un conduit de fumée indépendant des autres conduits. »

Donc chaque pièce, sans moyen de chauffage devra avoir néanmoins un conduit de fumée ventilateur et c'est là une excellente chose (1).

Malheureusement ce règlement ne pourra exercer

1. Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène, Paris, 1889, disent ceci : La vitesse de l'air sur laquelle on peut compter couramment dans la pratique, dans une gaine de 20 centimètres de section est de 0 m. 75 par seconde.

La section d'admission de l'air suffisant par personne est de 1 dm. 5.

de rétro-activité et la plupart des appartements en restent dépourvus.

D'autre part nous avons vu que l'effet salulaire des conduits de fumée des pièces portant cheminée est annihilé par l'emploi des engins de chauffage mobiles.

Dans l'immeuble de la fondation Rothschild de la rue de Prague que nous avons visité en détail, grâce à l'obligeance d'un des architectes, il existe dans chaque pièce à poêle (1) un carreau de fenêtre avec des lames de persiennes mobiles en verre (Système Frænkel). C'est le seul exemple que nous connaissions de l'application de ce système, en réalité très coûteux, pour les appartements d'ouvriers. Il y a donc peu de chance pour que son emploi devienne de pratique courante.

Les appareils décrits notamment dans l'*Encyclopédie d'hygiène* par MM. Richard et J. Rochard et, paraît-il, employés fréquemment en Angleterre, tels que tube de Tobin, corniche ventilatrice (voir à la suite notre description d'une chambre à coucher type), ventilateur à tiroir, moulinets, ventilateurs à mica, il est peut-être à souhaiter que leur usage se vulgarise à Paris, mais dans le milieu qui nous occupe, cela n'est pas très urgent, les moyens plus simples pouvant suffire à condition d'être pratiqués avec méthode.

Du reste tous ces appareils ont quelque chose de vraiment antiesthétique, de peu « homelike » par leur aspect ou leur bruit et lorsqu'ils fonctionnent mal (ce qui serait peut-être la règle dans des maisons peu surveillées) ils risquent d'aller à l'encontre de leur but en se remplissant de poussières.

1. Celles à cheminée étant considérées comme ventilées.

Le grand, l'excellent moyen de ventilation qu'est l'ouverture des fenêtres, surtout opposées, reste donc celui que nous recommandons comme suffisant, s'il est bien pratiqué.

Quant à la forme et au mécanisme des fenêtres, nous en dirons un mot à propos de notre chambre-type.

2° Le chauffage

La question, en ce qui concerne les chambres d'enfants est assez simple, mais demande à être bien précisée. La santé des enfants pendant les mois d'hiver en souffrirait bien vite sans cela.

Il faut absolument arriver à supprimer le chauffage par combustion lente, même indirect ; s'il est difficile de prohiber ce mode d'une incontestable économie, malheureusement ancré dans nos mœurs (1), au moins ne faut-il admettre son installation que dans les locaux tels que salon, salle à manger ou couloir, où on se tient quelques heures par jour et à l'état de veille, où les facultés de résistance ne sont pas amoindries.

Si ce mauvais modèle de chauffage est employé, il est nécessaire de fermer les portes de communication avec les chambres d'enfants et d'établir dans celles-ci une aération prolongée matin et soir pendant la mauvaise saison, permanente pendant la bonne. S'il existe un chauffage central à air, il faut chauffer suivant le conseil de Trélat, à haute température (60° ?) avant le coucher des enfants, puis faire une aération radicale de façon à conserver aux murs seuls quelque chaleur.

1. Voir nos observations, pages 59 et suivantes.

Si le chauffage est à eau ou à vapeur avec radiateurs, ce qui est encore tout à fait l'exception dans les appartements à petit ou moyen loyer, il est nécessaire de ne pas s'habituer, et le danger est grand de le faire, à donner une température trop élevée, mais au contraire fermer les robinets des radiateurs, dès que les enfants sont couchés et ne laisser subsister qu'une température ne s'élevant pas au-dessus de 12 à 14°. Pour obtenir ce résultat, il faut donner de l'air jusqu'à ce que l'équilibre entre l'air extérieur et l'air chauffé se fasse à cette température.

« L'air que nous respirons dans nos climats est toujours à une température inférieure à celle du sol qui nous chauffe, et il est d'autant plus sain qu'il est plus frais (1). »

Restent les chauffages par poêle ou par cheminée, et c'est l'immense majorité.

Les poêles existent dans les appartements surtout dans les salles à manger et sont généralement en céramique. Si l'on convertit pour les raisons d'exposition ou de manque de place, la salle à manger en chambre à coucher, il faut songer à ventiler comme ci-dessus, avant le coucher des enfants. Les poêles en fonte, le plus souvent surajoutés par les locataires (voir nos observations), sont à rejeter. Ils chauffent inégalement et leur enveloppe atteint souvent une température dangereuse pour les enfants trop rapprochés.

La cheminée à coke ou à charbon de terre, la seule économique, n'est pas un moyen de chauffage à élimi-

1. Trélat et Somasco. Compte rendu du Congrès d'hygiène de 1889, page 218,

ner. Le tirage assure une certaine ventilation et un appareil bien construit évacue tous les gaz nocifs, tout en donnant un rendement satisfaisant. Mais il est prudent, pour ne pas faire respirer de l'air trop chaud aux enfants de surchauffer les chambres pendant la soirée et de ventiler comme pour les autres chauffages. Le feu devra rester éteint pendant la nuit.

La température pendant la nuit ne devant pas dépasser 14°, 12°, ou mieux 10°, on ne chauffera les chambres à coucher que par les temps vraiment froids ou très humides.

Dès que les enfants auront atteint le terme de leur croissance, on ne chauffera plus les chambres à coucher. Les adultes supportent très bien ce régime et la question du chauffage des chambres à coucher est ainsi réglée *de plano*.

Il est nécessaire que les pères de famille soient bien pénétrés des préceptes précédents. Ils doivent avoir à demeure un thermomètre pour chaque chambre et le consulter scrupuleusement le soir, au moment où les enfants se couchent. Combien y a-t-il de familles où ceci est observé ? Bien peu probablement et cependant l'achat de quelques thermomètres est à la portée de toutes les bourses. *Ils doivent faire partie du groupe des objets indispensables dans chaque ménage.*

Si les moyens de la famille sont tellement restreints que le chauffage indépendant des chambres d'enfants grèverait trop le budget, les enfants s'habitueront à reposer sans feu, à condition d'être bien couverts. Si les chambres sont habitées pendant la journée, il faut redoubler de précautions au moment du coucher et procurer aux enfants un air *entièrement neuf* pour la nuit

par une ventilation prolongée et énergique, au détriment de la température.

3° La Propreté

L'instinct de la propreté qui est un don nécessaire n'est pas suffisant pour nettoyer un intérieur. Combien de braves ménagères déplacent avec une inlassable activité les poussières sans jamais arriver à en débarrasser l'appartement.

Il n'y a pas de règles nouvelles, tout a été dit au sujet d'un nettoyage rationnel et cependant les ménagères avisées qui suivent les bons préceptes ne sont sans doute pas la majorité, car peu d'entre elles sont averties des erreurs qu'elles font, avec leurs bonnes intentions.

Le balayage à sec doit être proscrit ainsi que l'époussetage au plumeau ou avec tout autre objet qui soulève la poussière.

Il existe plusieurs produits, destinés à être répandus sur le sol afin d'agglutiner la poussière. Ils sont tous intéressants mais à leur défaut, de la sciure mouillée répandue abondamment sur l'espace à balayer sera parfaitement suffisante.

Les tapis doivent être battus hors de la maison. Ils devront du reste être prohibés autant que possible des chambres d'enfants et remplacés par le linoléum lavable à grande eau ou un sol chaud, tel qu'un parquet bien jointif ou mieux du xylolithe ou un produit analogue.

Le parquet devra être encaustiqué le plus souvent

possible, et abondamment de façon à calfeutrer les joints des lames. Les plinthes, que l'on trouve partout, sont des réceptacles à poussières et même à insectes, dont on connaît maintenant le rôle souvent important dans la propagation des maladies épidémiques. Il vaudrait la peine de mastiquer les joints entre le parquet et la plinthe et d'obtenir du propriétaire qu'une zone de quelques centimètres enduite de peinture soit réservée au-dessus de la plinthe, pour empêcher — au contact de celle-ci — le papier de tenture de se gonfler et de se soulever, en formant ainsi des espaces où les amas de poussières, abri des insectes, se logent sans être jamais inquiétés. C'est facile à faire et serait un notable progrès. Beaucoup d'architectes ont pris l'habitude de faire poser les papiers de cette façon, moyennant une bien légère plus-value (notamment M. Lafolaye, dont nous citons un article dans la première partie à propos du chauffage à combustion lente)(1).

Lorsque le papier est posé selon l'ancien système il faut nettoyer la plinthe et ses joints avec sollicitude et ne pas se contenter de laver ou frotter les parquets.

De même là où il existe des corniches, bien inutiles dans une chambre à coucher, d'autre part dépourvus de tout style, il faudra prendre l'habitude de les nettoyer avec un linge humide au moins tous les mois surtout celles dites à gorge, sur lesquelles d'épais amas de poussières s'amoncellent souvent sans être évacués.

Bref, on fera la chasse aux poussières dans tous les coins et toujours et exclusivement avec un linge humecté.

1. Voir pages 45 et suiv.

Nous n'entendons pas donner d'inutiles tracas à la ménagère par ces petits travaux qu'elle n'est généralement pas accoutumée à faire. Nous ne le demanderons que pour les chambres de ses enfants, qui peuvent réellement en tirer quelque avantage pour leur santé.

4° Meubles, tentures, etc...

Il serait désirable que tous les meubles des chambres d'enfants soient lavables et si possible peints au ripo-jin ou enduits d'une laque solide. On pourrait alors les nettoyer aussi souvent que les murs et le parquet. En tous les cas, comme nous le préconisons dans la première partie, ils n'auront pas de refouillements inutilisés, abris de la poussière, et les meubles Thonney nous paraissent le seul luxe cadrant avec l'hygiène de la chambre d'enfant. On n'accrochera pas de cadres au mur, derrière lesquels vont se loger toutes les impuretés. On pourrait orner les parois au moyen de gravures en couleurs (1) collées sur le papier de tenture. On pourra les faire encadrer par du papier doré collé également, et on aura ainsi des surfaces lisses faciles à nettoyer. Il ne faut mettre *aucune tenture* dans les chambre d'enfants, sauf des stores blancs et lavables en cas d'absolue nécessité.

5° Planchers

Lorsque la famille aura fait choix d'un logis, on examinera avec soin le parquet des chambres et s'il paraît

1. Il en existe un nombre considérable et de fort artistiques même. Tous les goûts ont là de quoi se satisfaire.

mal établi, on étendra du linoléum sur toute la surface. Le prix en est abordable pour la plupart des bourses. En présence d'un bon parquet il suffit d'encaustiquer, comme nous le recommandons plus haut.

Le carrelage sera également recouvert de linoléum plutôt que de tapis, au moins en hiver.

Dans les maisons neuves, nous voudrions voir se généraliser l'emploi du xylolithe et de produits analogues, dans les chambres à coucher. On rejoindrait la paroi verticale par une gorge et la fâcheuse plinthe serait ainsi supprimée.

Toutes les mesures que nous demandons, *dans les seules chambres d'enfants*, sont destinées à créer un milieu aussi pur que possible pour les poumons des enfants pendant leur sommeil. Le matin, ainsi réconfortés au maximum, ils seront prêts à se lancer dans la vie journalière, avec ses milieux plus ou moins viciés et *inévitables*. Nous ne voulons pas les dorloter et les affaiblir, mais au contraire leur donner le maximum de chances pour vaincre les impuretés partout répandues.

On plaisante agréablement toutes ces mesures d'hygiène, nous le savons, sans songer que la vie telle que nous l'acceptons, comporte des complications déraisonnables dues à la mode ou à des traditions dignes de disparaître et dont l'observation est le plus souvent nuisible, surtout dans une grande ville, pour l'organisme enfantin.

Maladies d'enfants

En plus des règlements sanitaires, scolaires, de la désinfection obligatoire, etc., le père de famille peut il

faire quelque chose encore pour préserver ses enfants de la contagion. Nous le croyons. Il y a deux risques de contagion : à l'extérieur : école, promenades, véhicules, etc. ; à l'intérieur : dans l'appartement même.

Il n'est pas exact, contrairement à ce qui se dit généralement, que peu ou point d'enfants n'échappent à la rougeole ou à la coqueluche. Sur 15 familles étudiées par nous, deux, au moins avec trois enfants ne présentent aucune maladie. Cela fait 3 enfants sur 39 ou plus de 8 % ayant échappé à toute contagion peut-être pour toujours, leur âge respectif étant de 9, 14 et 16 ans. Nous trouvons dans notre deuxième partie :

22 cas de rougeole ou 57 %.

16 cas de coqueluche ou 41 %.

et ce sont précisément les enfants les plus âgés qui restent indemnes et qui ont des chances d'avoir échappé définitivement à la contagion. Lorsqu'on songe à la fréquence de la broncho-pneumonie comme suite de la rougeole, aux séquelles souvent ennuyeuses et lointaines de la coqueluche (bronchectasie, etc.), il semble qu'il est de l'intérêt d'un homme soucieux de la santé de ses enfants, de faire l'impossible pour leur éviter toute maladie. Cela a été possible pour 8 % de nos cas, la proportion peut s'améliorer certainement si les parents sont en éveil au moment des épidémies.

Sauf pour la rougeole, les périodes d'incubation ne sont pas contagieuses généralement.

Si en hiver en temps d'épidémie de quartier, les parents s'aperçoivent que l'un de leurs enfants est enchi-frené, ils devront l'isoler des autres et éviter aux autres enfants de l'approcher. Une seule personne donnera des

soins au petit enchifrené et se lavera soigneusement les mains et la figure après chaque contact. Si la rougeole se déclare, on éloignera si possible les autres enfants. En tous les cas on les empêchera de toucher la garde du rougeoleux et on les reléguera le plus loin possible de son lit et si possible de sa chambre.

D'une façon générale le contagé se fait par l'air pour les maladies d'enfants, d'abord, mais aussi par le mucus nasal ou buccal et quelquefois par les squames. Il est utile que le père de famille sache cela même avant d'avoir des malades dans la maison. Il surveillera alors la fréquentation de ses enfants en temps d'épidémie et prendra chez lui dans la chambre des malades quelques précautions, peu onéreuses en vérité.

Voici ce que recommandent A. et H. Wolpert à ce sujet (1) : « On voit donc l'avantage de dispositions permettant d'amener de l'air plus spécialement à la tête du lit et d'entonnoirs dans lesquels on oblige le malade de tousser. Ceux-ci présentent une disposition permettant d'évacuer l'air vicié et ses gouttelettes (Troepfchen).

« Il est à recommander de ménager une arrivée d'air locale à la tête du lit des personnes bien portantes (par exemple des gardes) qui sont obligées de partager la chambre avec un malade infecté ; de même il faut avoir soin d'assainir par une ventilation spéciale pendant la journée l'emplacement qu'occupe la personne bien portante qui fait fonction de garde.

« Si on s'inspire de ces principes pour l'installation et la construction d'appareils de ventilation dans les locaux infectés par la maladie, on évitera de nombreuses contagions. »

1. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, pages 107 et 108.

Tout ceci peut être obtenu d'une façon pratique par quiconque, si on place le lit du malade et celui du garde de telle sorte que l'air venant de la fenêtre inonde la tête de leur lit, sans courants d'air (paravent, etc.).

On peut aussi se servir de ventilateurs artificiels pendant la durée de la maladie.

« Lorsque la chose est possible, nous recommandons l'emploi d'un ventilateur artificiel pour la désinfection, notamment quand il n'existe pas de différence de température entre l'intérieur et l'extérieur. On peut ainsi atteindre d'énormes résultats par le placement d'un ventilateur électrique (ou mû par toute autre force. Note de l'auteur) devant une fenêtre ouverte, en dirigeant les ailes de l'appareil soit à l'intérieur (surtout) soit à l'extérieur (1). »

Il n'est pas bien difficile non plus d'obtenir du petit malade qu'il crache et tousse dans un entonnoir ou un crachoir en carton que l'on brûlera ensuite.

On n'oubliera pas la désinfection après la guérison, même pour les maladies qui ne sont pas de déclaration obligatoire. On laissera s'écouler plusieurs jours avant d'occuper à nouveau ces locaux.

On n'oubliera pas le danger des rainures des lames de parquets et des interstices des plinthes. C'est là que l'on fait les récoltes fructueuses de bactéries (2).

Si on peut ensuite imperméabiliser le parquet, on

1. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, page 104.

2. Kelsch et Simonin. *Revue d'hygiène*, tome XIX, page 875.
Analyse bactériologique : Prélèvement des poussières : Le grattage des poussières est pratiqué à la surface du plancher, dans les rainures qui séparent les lames, soit au centre de la pièce, soit sous les lits et enfin sur le rebord des plinthes en bois.

fera bien de le faire. « Peu importe le procédé d'imperméabilisation », disent MM. Kelsch et Simonin dans la *Revue d'hygiène*, page 884. Enfin on ventilera plus consciencieusement encore qu'en temps normal et on surveillera le nettoyage de la « zone absolue de respiration » suivant Wolpert (1).

C'est un sujet à étudier à part et nous n'avons voulu qu'indiquer ici les armes dont dispose le père de famille pour préserver ses enfants des maladies régnantes. Le meilleur moyen reste toujours la préparation d'un terrain résistant, qui évite les maladies ou tout au moins les combat victorieusement et sans suites fâcheuses.

Critique de l'appartement moderne destiné aux classes moyennes

Nous donnons tout d'abord quelques remarques générales au sujet du tableau qui va suivre et comprenant dix-huit appartements différents :

1° Nous allons prendre au hasard, dans les journaux spéciaux de location, quelques appartements de prix très différents, plutôt élevés. Il eût été assez difficile de se procurer des plans de petits appartements, mais il est certain que dans ceux-ci les règles de l'hygiène ne sont pas mieux observées que dans les appartements moyens, plus variés et plus typiques à notre point de vue.

1. Flügge. Quatre heures après époussetage, on trouve :

	Sans ventilation	Avec ventilation
à 99 cm. du plancher . .	310 germes	15 germes
à 210 cm. » . .	480 »	9 »

2° Il est caractéristique, à notre avis, que l'orientation ne soit jamais indiquée dans ces journaux spéciaux. Elle ne rentre pas dans les préoccupations dominantes et nous avons vu que c'était là un très grand tort.

3° Tous les appartements choisis pour notre tableau datent des vingt dernières années et sont construits dans des quartiers bien aérés, à artères larges.

4° La plupart de ces appartements même à petits loyers, sont munis d'une salle de bains. Cela semble indiquer que la persévérance des hygiénistes et des médecins peut quelque chose sur les mœurs.

5° Nous entendons par *cour close* la cour entourée de bâtiments élevés sur les quatre côtés, même lorsqu'elle est vaste. Nous indiquons, du reste, les cours qui dépassent notablement la superficie de 60 mètres carrés réglementaire par le mot *vaste*.

6° Nous entendons par *chambres mal aérées*, les chambres à coucher donnant sur des cours closes ou dont les ouvertures sont placées à l'un des bouts de la pièce, de sorte que tout le fond de celle-ci présente une large bande d'air qui n'est que difficilement renouvelée. Ces deux inconvénients se trouvent, du reste, fréquemment réunis dans une même chambre.

TABEAU

Ap- parte- ment	Prix	Sur- face totale	Surface r. servée aux cham- bres	Nombre des piè- ces (1)	Exposition des chambres	Exposition des pièces de réception	Nom- bre des cham-	Cham- bres mal aérées
	<i>fr.</i>	<i>m²</i>	<i>m²</i>					
I	900	51	27	3	Nord (<i>quai</i>).	Sud (<i>cour close</i>).	2	0
II	1.200	87	35	4	Nord (<i>cour close</i>).	Sud (<i>cour close</i>).	2	2
III	1.200	80	19,50 (!)	4	Ouest (<i>cour close</i>).	Nord (<i>quai</i>).	2	2
IV	1.400	115	32	4	Sud (<i>cour close</i>).	Nord-Est (<i>rue large</i>).	2	2
V	1.500	79	26	4	Est et Ouest (<i>c. close et rue</i>).	Ouest (<i>rue moy.</i>).	2	1
VI	1.600	105	32	4	Nord (<i>cour av. jardin</i>) et Sud-Ouest (<i>rue large</i>).	Sud-Ouest (<i>rue large</i>).	2	1
VII	1.700	100	37	5	Nord-Est (<i>rue</i>) Sud, Sud-Ouest (<i>cour close</i>).	Nord Est (<i>rue large</i>).	3	2
VIII	2.000	120	43	5	Est (<i>rue moy.</i>) Sud, Sud-Ouest (<i>cour close</i>).	Est (<i>rue moy.</i>).	3	2
IX	2.000	80	30	4	Est, Ouest (<i>cour close</i>).	Est (<i>cour close</i>).	2	2
X	2.200	156	49	5	Sud-Ouest (<i>rue large</i>).	Sud-Ouest (<i>rue large</i>).	3	1
					Ouest (<i>rue moy.</i>) Est (<i>cour close</i>) avec <i>jardin</i> .			
XI	2.700	175	50	5	Nord-Ouest (<i>rue large</i>).	Nord-Ouest (<i>rue large</i>).	3	2
					Ouest (2 <i>cours closes</i>).			
XII (2)	2.800	150	47	5	2 Nord 1 Est (<i>cour close</i>).	Ouest (<i>vaste boul.</i>)	3	2
XIII	3.500	173	55	5	Nord-Est (<i>grande avenue</i>).	Nord-Est (<i>gr. avenue</i>).	3	2
					Est, Ouest (<i>cour close</i>).			
XIV	4.000	228	60	6	Nord (<i>r. moy.</i>) Est, Sud (<i>c. close</i>)	Nord (<i>rue moy.</i>).	3	2
XV	4.500	223	70	6	Est, 2 Nord (<i>rue moyenne</i>).	Est (<i>rue large</i>).	3	0
XVI	4.500	166	50	6	2 Sud (<i>r. large</i>).	Nord et Est.	3	1
					1 Nord (<i>c. close</i>)			
XVII	6.000	150	55	7	1 Sud (<i>rue large</i>) 1 Nord, 1 Est (<i>cour close</i>).	Sud (<i>rue large</i>).	3	2
XVIII	8.000	254	59	6	1 Sud (<i>r. large</i>).	Sud.	3	2
					2 Nord (<i>cour close vaste</i>)			

1. Nous ne comptons comme *pièces* que les pièces de réception et les chambres à coucher, sans compter les cuisines ou dépendances.

2. Nous donnerons le plan de cet appartement et nous le discuterons en détail.

Remarques à la suite de ce tableau.

Le rapport de la superficie des chambres à coucher et de la superficie totale varie suivant les appartements, mais ne dépasse que rarement $\frac{1}{3}$.

Nous avons en effet :

Nombre d'appartements	Rapport entre les deux superficies
—	—
1	$\frac{1}{2}$
13	$\frac{1}{3}$
4	$\frac{1}{4}$

Il est probable que dans les petits appartements, sans salon, avec une salle à manger, nous trouverions le plus souvent le rapport $\frac{1}{2}$, comme pour le n° 1, mais dès que le loyer s'élève, nous tombons à une proportion bien moindre : $\frac{1}{3}$ et même $\frac{1}{4}$. Cela est peu évidemment, les chambres à coucher, habitées pendant dix et douze heures lorsque l'organisme est en moindre résistance, n'occupent le plus souvent que le tiers de la superficie ; le deuxième tiers étant occupé par les services de dégagement et la cuisine et le troisième tiers par les pièces de réception. Il semblerait raisonnable de diminuer la réception en faveur des chambres à coucher, mais il semble bien que nous nous heurtons là à des mœurs bien établies, que seule une conception plus simple de la vie sociale pourrait modifier heureusement. Il n'y faut guère songer.

Mais au moins devrait-on donner aux chambres à coucher la meilleure place dans l'appartement et procurer, surtout aux enfants, le plus de soleil, de lumino-

sité, d'air pur possible. Or, voyons ce qui se passe dans notre tableau.

Sur 88 pièces : 37 salons, etc., 18 chambres à coucher, donnant sur la rue.

Sur 88 pièces : 4 salons, etc., 29 chambres à coucher, donnant sur des cours closes ; et notons que le plus souvent la rue présente aussi l'exposition la plus favorable. Nous avons en effet :

3 appartements (7 pièces), rues, boulevards ou avenues, exposés au nord ;

5 appartements (10 pièces), rues, boulevards, ou avenues, exposés à l'ouest, ou sud-ouest ou nord-ouest ;

5 appartements (12 pièces), rues, boulevards ou avenues, exposés à l'est, ou sud-est ou nord-est ;

4 appartements (8 pièces), rues, boulevards ou avenues, exposés au sud.

Pour les 38 pièces sur cour, nous avons :

6 pièces exposées au nord.

10 — — à l'ouest (sud-ouest, nord-ouest)

6 — — à l'est (sud-est, nord-est)

11 — — au Sud.

En admettant, comme nous l'avons dit plus haut, que les expositions vraiment favorables aux chambres à coucher soient le sud et l'est (sud-est et sud-ouest compris), nous voyons que la proportion n'est pas en faveur des chambres à coucher, quoique moins désastreuse que la proportion des pièces sur cour. Nous avons :

Pièces	Nord	Est	Ouest	Sud
18 chambres à coucher (rue).	4	5	5	4
29 chambres à coucher (cour).	6	4	10	9
37 réception (rue).	7	10	12	8
4 réception (cour)	»	2	»	2
	17	21	27	23

Soit : 25 chambres à coucher, mal exposées.

22 — bien exposées.

19 pièces de réception, mal exposées.

22 — bien exposées.

Or, en considérant que les chambres mal exposées sont, le plus souvent, en plus aérées sur des cours closes, on voit que la plupart des immeubles ne présentent pas une distribution rationnelle au point de vue de l'hygiène.

Nous admettons que les pièces de réception soient nécessaires, d'autant plus que la salle à manger dans les appartements exigus sert le plus souvent de séjour aux enfants (mais bien rarement le salon dont l'air funéraire avec ses housses et ses rideaux clos, si pénible à voir, ne disparaît que devant quelques rares visiteurs à jour fixe). Aussi, n'en demandons-nous pas la disparition ni même la réduction de surface, nous voudrions simplement essayer de persuader les propriétaires que bien souvent leurs appartements se loueraient tout aussi bien (mieux dans un avenir plus éclairé), si on ne sacrifiait pas aussi délibérément l'emplacement des chambres à coucher à celui de la réception.

Pour essayer de défendre cette opinion, nous l'étayerons par un exemple, étudié de près.

A cet effet nous donnons ci-joint le plan de l'appartement n° 12 et nous lui opposons une distribution différente, où de légitimes préoccupations d'hygiène nous ont guidé.

Sans parler des services, qui restent à peu près en place, nous avons dans les deux plans :

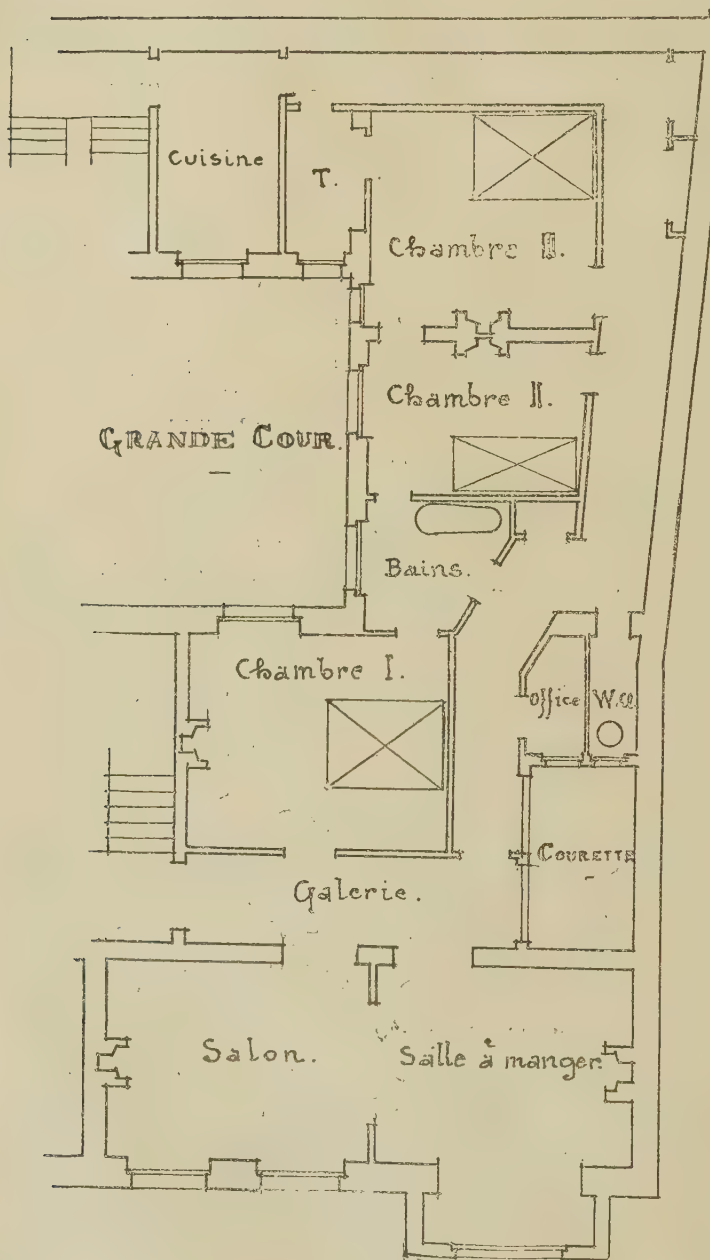
Surface des chambres à coucher	Surface de réception
Distribution ancienne : 47 m ²	34 m ² 40
— nouvelle : 48 m ²	35 m ² 10

Donc, au point de vue de la surface, rien à dire. On critiquera l'accès des pièces de réception, parce qu'on est habitué à les voir figurer en tête de l'appartement, mais il faut bien faire un sacrifice et celui-ci est peu apparent, car deux des chambres à coucher sont commandées par une antichambre et la troisième sur cour aura sa porte close dans la journée. Soit dit en passant : nous avons augmenté le plus possible la dimension de l'ouverture donnant sur la cour close, pour permettre une aération moins défectueuse.

L'une des chambres sur rue sera convertie en nursery toutes les fois que le nombre des enfants n'exigera pas d'en faire une chambre à coucher. C'est dans cette pièce, tenue avec une méticuleuse propreté que les enfants vivront pendant les quelques heures qui ne sont pas prises par l'école, la promenade ou le sommeil. Ils auront de l'air et de la lumière par le bow-window et s'empliront les yeux de vie par les baies grandes ouvertes en été, sans tentures alourdissantes en hiver.

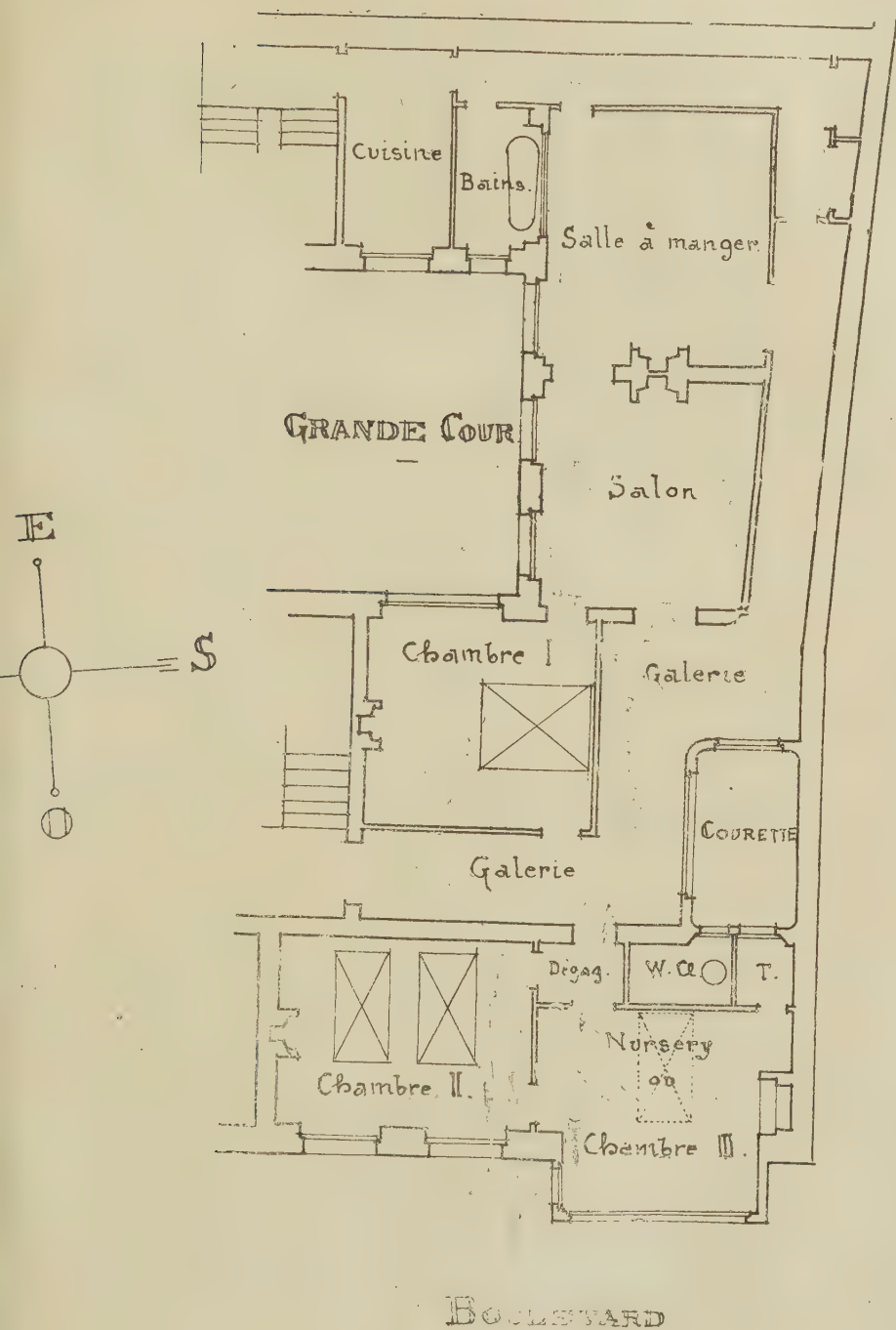
Si le nombre des enfants ne permettait pas de réserver une nursery, on pourrait réinstaller la salle à man-

APPARTEMENT CONSTRUIT



BOULEVARD.

APPARTEMENT MODIFIÉ



ger à son ancienne place mais en conservant au moins *une chambre à deux lits* sur le vaste boulevard. On conserverait la chambre à l'est avec sa baie agrandie et on logera les enfants les plus robustes dans la chambre du fond, pour laquelle nous chercherons un peu de soleil par la cloison, entièrement ajourée, de la salle de bains. Dans le haut de cette cloison, des parties ouvrantes permettront de faire pénétrer de l'air frais dans le fond de la chambre par-dessus la salle de bains, qui n'est pas une pièce dont l'air soit particulièrement vicié et qui est facile à aérer, en tous les cas.

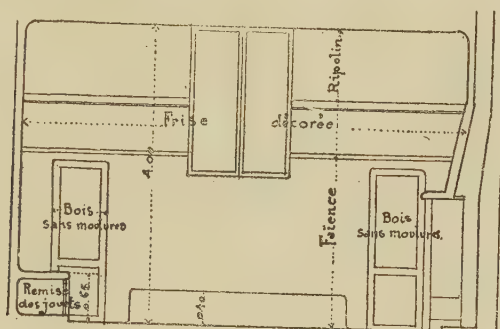
Nous ferons remarquer que la disposition critiquable de ces pièces, éclairées et aérées par une fenêtre à l'un des bouts (comme les pièces n° III et n° I de ce plan, du n° XII) est excessivement fréquente. Nous ne comptons pas moins de 9 chambres à coucher qui sont dans ce cas, dans les 18 appartements de ce tableau.

Il serait vraiment à désirer qu'un règlement de la voirie interdise cette disposition dans les chambres à coucher tout au moins.

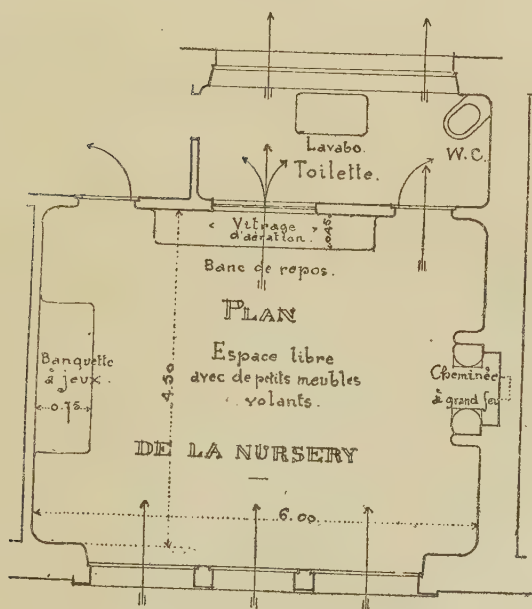
La nursery

Tout le monde connaît la nursery anglaise. C'est une pièce délicieuse pour les enfants et dont l'égoïsme des parents amis de la tranquillité a probablement fortement aidé la création. Peu importe, la santé des enfants y trouve son compte. Cependant, son étude s'écarte un peu de notre sujet et nous exprimerons simplement le vœu que tout appartement au-dessus de 2.000 francs ait une de ses pièces aménagée en nursery (Voir la disposition ci-contre) dans un avenir prochain. On devrait

toujours lui donner la place la plus ensoleillée de l'appartement parisien !



COUPE



Sud Est .. Sud-E.

A défaut de pièce spéciale, le père de famille pourra toujours créer une nursery convenablement meublée

dans la pièce la plus ensoleillée, si l'espace le permet. Il y va de la gaieté de ses enfants autant que de leur santé.

Dimensions des chambres à coucher

Il arrive trop souvent que l'architecte s'inspirant des désirs du propriétaire, cherche à multiplier le nombre des pièces, au détriment de leurs dimensions. Le concierge éblouit le futur locataire par le nombre des pièces données pour un prix modique et souvent le père de famille, un peu pressé, découragé par les visites déjà souvent répétées s'en laisse en effet conter. Il loue. Il aménage et c'est alors seulement qu'il s'aperçoit que ses meubles encombrant ces petites pièces et en font de pitoyables réduits. L'employé de commerce, plus que l'ouvrier, dont l'œil est plus exercé, est capable de faire de ces erreurs. Le mal est fait. Il s'accommode tant bien que mal de cet état de choses, mais ses enfants languissent dans ces pièces exiguës. L'aération en est sans doute facile, mais si brutale dans la mauvaise saison que bientôt on y renonce ; pour éviter les bronchites hypothétiques aux enfants, on leur crée un terrain misérable qui est envahi par la première infection qui se présentera. Le règlement du Comité départemental des habitations à bon marché admet que les pièces destinées à l'habitation pourront avoir 25 mètres cubes même 20 mètres cubes à certaines conditions. Ce n'est pas assez pour les chambres à coucher.

Voici la surface que demande au Congrès de Berlin de 1907 le professeur Nussbaum de Hanovre (1).

1. Voir le Comptendu du Congrès d'hygiène de Berlin, 1907, tome II.

« Résumé :

5. La surface des chambres à coucher sera au moins de 16 à 22 mètres carrés ou 45 à 66 mètres cubes. Des chambres à coucher séparées pour les *adolescents* (et non pour les enfants ! Note de l'auteur) pourront présenter une surface moindre. »

La loi italienne d'hygiène de 1904 demande 15 mètres cubes par *personne* avec 3 mètres de hauteur d'étage au minimum, ce qui est d'un contrôle bien difficile, le nombre de personnes habitant une pièce étant malaisé à constater.

Il semble bien que les deux chiffres de 25 et de 20 mètres cubes du règlement du Comité devraient être portés à 35 et 30 mètres cubes ce qui fera, avec une hauteur minima de 2 m. 60 des pièces de 3 mètres à 3 mètres 60 $\times$ 4 mètres, ce qui n'a rien d'exagéré étant donné que deux et même trois enfants y seront souvent logés.

A notre avis, la dimension des autres pièces n'aurait alors pas besoin d'être réglementée, et l'architecte et le propriétaire seraient à même de tirer un aussi bon revenu de leur terrain qu'actuellement, en donnant des dimensions un peu moindres aux pièces de réception, souvent fort spacieuses.

Nous donnerons à l'appui de ce que nous désirons, le détail des surfaces de l'appartement XVIII, d'un loyer de 8.000 francs comme prototype de l'appartement où les chambres à coucher ont été sacrifiées à une brillante réception. Il est vrai que les locataires d'appartements de ce loyer se meuvent plus volontiers dans leurs pièces de réception que l'employé et le fonctionnaire, qui ont à ménager les meubles de leur salon. Il

n'y a pas moins là une disproportion trop formidable.
Voici les dimensions :

Salon	$7,60 \times 6,80 =$	51,68
Petit salon. . . .	$6,80 \times 3,20 =$	20,76
Salle à manger	$7,80 \times 4,50 =$	35,10
Galerie	$6,00 \times 3,10 =$	18,60
Total de la réception		<u>126,14</u>
Chambre I. . . .	$5,40 \times 3,90 =$	21,06
Chambre II. . . .	$6,30 \times 3,10 =$	19,93
Chambre III. . . .	$5,30 \times 3,40 =$	18,02
Toilette	$3,00 \times 2,20 =$	6,60
Salle de bains	$3,80 \times 2,10 =$	11,78
Total de l'appartement privé. .		<u>77,39</u>

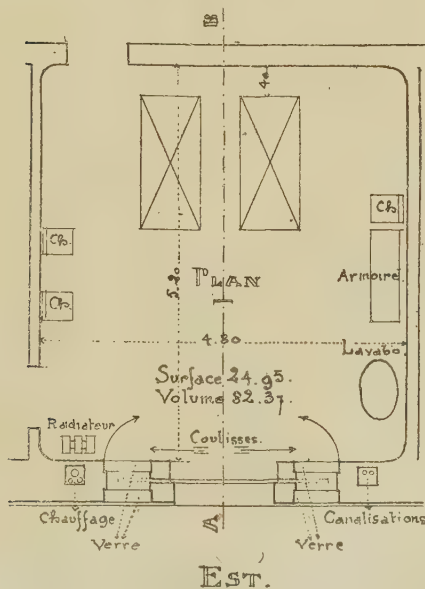
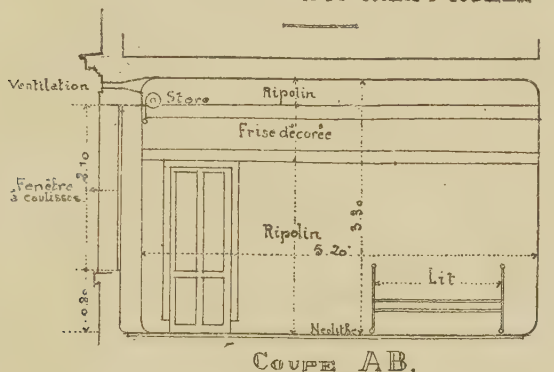
L'aération à parois opposées est impossible dans les chambres à coucher, très facile dans les pièces de réception, à larges communications les unes avec les autres. Deux puits de lumière se trouvent placés au centre de l'appartement, sur lesquels prennent jour la galerie et les cabinets de toilette et de bains. Le service, fort spacieux (45 m²) est exposé à l'ouest, tandis que deux chambres à coucher sur trois donnent en plein nord.

Il était peut-être difficile d'aménager cet appartement autrement sans en diminuer la valeur de location, car une belle réception séduit toujours le locataire. Mais si le locataire connaissait bien le danger des chambres à coucher petites et exposées au nord, il hésiterait évidemment à louer. Il préférerait cet appartement avec une grande chambre absorbant le petit salon et les autres chambres à l'ouest (exposition mauvaise, mais ensoleillée et pour cela préférable au nord).

Chambre à coucher modèle

Nous donnons ci-joint le plan et la coupe d'une chambre à coucher pour deux enfants, pour montrer ce que l'on peut faire au point de vue hygiénique. C'est

LA CHAMBRE A COUCHER MODELE



un peu théorique car les frais d'une telle installation seraient assez considérables et de plus leur installation dépend de celle de tout l'immeuble, qui aurait à distribuer le chauffage, l'eau chaude, etc., dans de bonnes conditions.

Installation:

Murs. — *Du côté extérieur* mur à double paroi avec un vide suffisant pour y loger le chauffage et les canalisations. Les matériaux seront poreux et vernissés extérieurement et intérieurement.

« C'est parce que l'air est très mauvais conducteur que les matériaux les plus poreux nous protègent le mieux. »

« Entre deux couches de vernis (briques vernissées par exemple) une muraille très poreuse intercepterait un matelas protecteur d'air immobile et non renouvelé, véritable écran à l'abri de toute souillure intérieure, de toute humidité venant de l'extérieur (1). »

Une grande baie y est ménagée, composée de trois parties deux parties latérales fixes (2) à double paroi en pavés de verre et suffisamment larges pour permettre de loger un vantail de la partie milieu, glissant sur galets haut et bas.

Cette double paroi en pavés de verre ou toute autre matière transparente a pour but d'augmenter la clarté de la pièce lorsque le temps est sombre et de permettre à la lumière de pénétrer partout.

1. Dr Vallin, Compte rendu du Congrès d'hygiène de 1889, page 239.

2. La paroi intérieure des pavés de verre sera cependant démontable, afin de permettre le nettoyage de l'espace vide, surtout après une maladie des occupants de la pièce. C'est un inconvénient qui ne semble pas très grand.

« Non seulement les rayons du soleil, mais même la lumière diffuse, possèdent des propriétés bactéricides (1). »

Le glissement des fenêtres, comme nous l'indiquons, peut s'obtenir facilement et le fonctionnement en est satisfaisant. Les montants et traverses seront en bois très dur, celui-ci préférable au métal, plus lourd et d'un toucher désagréable.

Ces fenêtres glissant latéralement permettront de faire pénétrer l'air, suivant les besoins et dans toute la hauteur. Nous les croyons préférables aux fenêtres à guillotine qui sont compliquées, lorsque les deux parties haut et bas sont mobiles (ce qui est indispensable à une bonne ventilation). De plus dans un appartement de moyenne hauteur, comme celui que nous supposons, les deux barres noires formées par les traverses de la fenêtre à guillotine sont du plus disgracieux effet. Enfin, avec elles, on ne peut obtenir un espace entièrement libre devant soi, comme avec les fenêtres ordinaires entièrement ouvertes. Avec nos fenêtres à glissières, cela reste possible.

La double paroi de verre évite l'inconvénient que signale M. Rollet (2).

« Le verre est une substance diathermane, qui se prête mal aux abris de l'homme. Il est trop bon conducteur du calorique pour former un écran thermique sérieux. »

Toutes les parties en verre monteront jusqu'à la corniche, représentée par une grande gorge, sans moulures de 0 m. 20 de rayon. Cette corniche sera perforée du

1. A. et H. Wolpert. *Die Ventilation*, page 104.

2. Congrès d'hygiène de 1889, page 235.

côté de la muraille externe de telle façon qu'une mince lamelle d'air frisant le plafond pourra s'échapper par ses trous supérieurs qui devront toucher le plafond. On pourra l'orner des dessins les plus riches et les plus variés pour la forme des trous, qui devront cependant avoir une section suffisante pour ne pas risquer de se boucher par la poussière. Ils pourront être évasés en dedans, suivant la théorie de Trélat. Les *murs latéraux* ainsi que les *murs du fond* seront raccordés dans le bas avec le sol par la gorge accoutumée et sans aucune boiserie. Une frise décorée au-dessous de la corniche, pourra égayer les yeux des enfants. Les portes seront en bois naturel vernis (pitchpin ou frêne), de façon à pouvoir être nettoyées facilement. Pas de moulures, sauf une moulure d'encadrement, arrondie, formant chambranle. On pourra utiliser les veines du bois pour obtenir un joli effet décoratif et même orner les panneaux avec des motifs de marquetterie. On aura ainsi des surfaces unies décoratives et facilement lavables.

Le plafond se terminant par la gorge décrite plus haut sera peint à la colle ou mieux au ripolin. Nous indiquons pour mémoire, la courbe parabolique préconisée par M. Augustin Rey, dont l'application dans la pratique peut présenter des difficultés et dont l'effet sera difficilement accepté. Nous obtenons une luminosité un peu moins grande avec notre paroi vitrée, mais bien satisfaisante dans la majorité des cas.

Le plancher sera recouvert de néolithe ou d'un produit analogue, doux aux pieds et mauvais conducteur de la chaleur. Il se raccordera à la gorge des murs par un joint bien étanche. Un linoléum de nuance claire mais sans application de dessins, qui à la longue s'ef-

facent et donnent des surfaces rugueuses, pourrait être aussi employé.

Le mobilier sera de nuance claire. La frise décorative ornera seule les murs. S'il y a des appliques électriques, nous ne leur voudrions que des surfaces lisses en cuivre jaune scrupuleusement entretenu. Mais nous croyons que la lumière de la bougie (1) douce et caressante à l'œil, vaudrait beaucoup mieux pour les yeux des enfants et formerait une transition heureuse entre la vive lumière des pièces de réception et l'obscurité de la nuit.

Un store de forte toile, couvrant toute la paroi vitrée servira à tamiser la lumière et à procurer un peu d'obscurité la nuit. Il devra être facilement démontable et lavé très fréquemment.

Un radiateur pour le chauffage placé tout naturellement sur la surface refroidissante du mur extérieur, qui contient les tuyaux de distribution, devra donner une chaleur ne dépassant pas 12° et dont le robinet sera arrêté pendant les nuits sans grand froid. Un lavabo ovale en céramique, à eau chaude et eau froide permettra les ablutions abondantes.

Les meubles seront rares, le strict nécessaire, en bois naturel ou en marquetterie. De vieux meubles de famille des temps où la marquetterie était en honneur ne sont pas à exclure et relieront la pensée des enfants au passé.

Les lits seront en cuivre ou en fer laqué en blanc avec sommiers américains fréquemment lavés à grande

1. La lampe électrique colorée ou obscurcie est bien moins gaie que la flamme animée de la bougie.

eau additionnée d'un antiseptique léger. Toute la literie sera fréquemment lavée y compris les couvertures, préférables à cause de cela aux édredons que l'on réservera pour les grands froids.

La chambre modèle que nous venons de décrire, n'échappe certes pas à la critique et n'est pas d'une installation facile partout. Mais nous serions heureux si quelques-unes des dispositions préconisées, pour la plupart connues et appliquées dans certains établissements pouvaient être prises en considération par les propriétaires d'immeubles. Les transformations, que l'on voit s'accomplir, peu à peu et malgré une forte routine, donnent à espérer que l'hygiène des chambres et leur installation rationnelle pour les enfants, qui forment la majorité de leurs occupants, atteindra la même importance dans l'esprit des architectes que celle des water-closets par exemple, qui dans les vingt dernières années, sont arrivés, grâce à des règlements bien compris et à la poussée puissante de l'opinion, à présenter des progrès considérables de propreté et de netteté que chacun connaît et apprécie.

Si on peut arriver à faire comprendre, ou mieux à ne pas laisser ignorer aux familles l'importance d'un bon terrain chez l'enfant pour lutter contre l'infection qui le guette partout, si on leur indique quelques moyens simples pour arriver à ce but et avant tout l'importance d'une aération parfaite qui habituera le poumon juvénile à une gymnastique qu'il ignore trop souvent, on aura fait un réel progrès.

Mener le plus possible d'enfants jusqu'à l'âge adulte sans les charger des tares que laissent la plupart des maladies infectieuses, voilà ce qui doit appe-

ler la sollicitude des parents et de leur médecin.

Il ne faudrait plus voir d'enfants qui arrivent à l'âge de seize ans sans avoir appris à respirer et à développer leur thorax. Bien des facteurs peuvent contribuer à ce but et il nous semble que l'hygiène des chambres à coucher en est un des plus importants. Il faut donner à tous *l'horreur de l'air renfermé* qui incite à la respiration superficielle et par suite habitue l'organisme à une hématoxe incomplète, origine principale des tissus peu résistants et inférieurs.

CONCLUSIONS

Pour conclure, nous allons donner peut-être un peu *ex abrupto* un résumé des réflexions qui nous ont été suggérées par les documents rassemblés, les observations prises et les mesures proposées par nous, dans l'espérance d'arriver à améliorer les conditions d'hygiène de la chambre à coucher d'enfants.

1° La santé des enfants dépend en grande partie de la sollicitude éclairée de ses éducateurs.

2° L'enfant passe huit heures à dix heures par jour dans sa chambre à coucher dans un état de moindre résistance. Il est donc important que les conditions dans lesquelles il se trouve pendant son sommeil soient les meilleures possibles.

3° Chaque enfant devrait disposer d'un cube d'air de 25 à 30 mètres, soit que deux ou plusieurs enfants habitent dans une même pièce, soit que chaque enfant loge dans une pièce séparée.

Partout où le cube sera moindre, on devra redoubler de précautions pour alimenter les enfants d'un air équivalent à l'air extérieur. De fréquents exercices et de longs séjours en plein air corrigeront jusqu'à un certain point le manque d'air pendant la nuit.

4° Une ventilation continue autant que possible ou en tous les cas suffisante pour ne laisser subsister la *moindre odeur*, devra renouveler l'air des chambres. Dans les cas ordinaires, l'ouverture, raisonnée et raisonnable, des fenêtres pourra suffire. Certaines ventilations artificielles, telles que les lames de verre mobiles, les corniches perforées pourront utilement être installées.

5° Les seuls moyens de chauffage que l'on pourra raisonnablement admettre dans les chambres à coucher d'enfants sont :

a) La cheminée à bois ou à coke.

b) Le chauffage à eau chaude ou à vapeur à basse pression.

Le poêle à combustion lente est absolument prohibé.

6° L'exposition de ces chambres sera telle, que même en hiver elles soient visitées par le soleil au moins pendant trois à quatre heures.

7° On ne devra jamais se servir de puits de lumière pour effectuer la ventilation à parois opposées. Partout où ceux-ci existent, leurs fenêtres seront condamnées en tous temps.

8° On évitera de loger les enfants dans des pièces donnant sur des cours closes (entourées de 4 murs et ne dépassant pas 60 m² de superficie).

9° On recherchera les grandes ouvertures, montant le plus près possible du plafond et dont l'appui au-dessus du sol ne dépasse pas 60 centimètres.

10° On choisira de préférence des appartements donnant sur des voies larges, des avenues, des rideaux d'arbres, des terrains étendus derrière les cours des immeubles.

11° On se logera dans les quartiers élevés et bien aérés, dans les maisons aux murs épais, si possible en pierres de taille ou en briques. On affectionnera les étages élevés, à cause de leur plus grande luminosité.

12° Tout logement présentant une hauteur d'étage moindre de 2 m. 60 (et il y en a beaucoup dans les vieilles maisons de Paris) sera éliminé.

13° On n'entrera jamais dans un appartement qui ne sera pas désinfecté rigoureusement, et dont les papiers de tenture (et si possible, même les peintures) n'auront pas été renouvelés.

14° Les planchers défectueux seront recouverts de linoléum. Ils seront ainsi que les corniches et les murs peints, fréquemment lavés.

15° Le mobilier des chambres d'enfants sera réduit au nécessaire ; il présentera des formes arrondies et des surfaces lavables.

16° Lorsque des enfants auront été atteints par une maladie infectieuse, ou lorsqu'une épidémie régnera à proximité du quartier, le père de famille prendra des précautions étendues pour préserver ses enfants sains. Une seule personne pénétrera dans la chambre du malade et lui donnera les soins.

Elle ne s'approchera pas des enfants sains et se désinfectera avant de fréquenter les pièces d'usage commun.

En observant ces quelques points essentiels, les chambres d'enfants répondront à ce qu'on est en droit d'exiger à une époque où la conservation du plus grand nombre de vies d'enfants robustes présente un intérêt primordial.

Notre graphique n° 1 (voir page 92) parle aux yeux par

ses courbes assez régulièrement ascendantes. Il prouve que plus l'hygiène dans ses traits essentiels est observée, et plus les enfants ont des chances d'échapper, grâce à un bon terrain, aux affections infantiles, qui par leurs séquelles préparent des malingres et des amoindris.

Lu et approuvé:
le Président de thèse,
CHANTEMESSE

Vu le Doyen
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- BROWN-SEQUARD ET D'ARSONVAL. — Toxicité de l'air expiré.
(Compte rendu de l'Académie des Sciences, 1888.)
- Nouvelles recherches sur la toxicité de l'air expiré.
(Compte rendu de l'Académie des Sciences, 1889.)
- TRÉLAT. — L'aérage et le chauffage dans l'habitation. (Revue d'hygiène, VIII, 1886.)
- TRÉLAT ET SOMASCO. — Chauffage et aération des habitations.
(Congrès d'hygiène de Paris, 1889.)
- A. WOLPERT ET D^r H. WOLPERT. — Ventilation und Heizung,
tome III, Die Ventilation.
- MORIN. — Manuel pratique du chauffage et de la ventilation.
Paris, 1864.
- E. RICHARD. — Viciation de l'air et moyens propres d'y remédier. (Encyclopédie d'hygiène de Rochard, III, 1891.)
- KELSCH ET SIMONIN. — Sur le rôle pathogénique des poussières. (Revue d'hygiène, XIX, 1897.)
- CHARLES RICHET. — L'aérofiltre. (Académie de médecine, 1909.)
- FORSTER. — Zeitschrift für Biologie, XI, p. 372.
- Lois : du 13 avril 1850 ;
du 15 février 1902 ;
du 12 avril 1906.
- Règlement du Comité départemental des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale.*
- LOI ITALIENNE DE 1904.
- CONCOURS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE DE L'HABITATION A MILAN,
1906. Projet de MM. Cotton et Rousselot.

- GROUPES RUE JEANNE-D'ARC ET RUE LEFÈVRE. — Habitations à bon marché.
- GROUPES ROTHSCHILD. — Plus spécialement rue de Prague.
- AUG. REY. — Commentaires sur la loi de 1906. Construction moderne, 1905 à 1906.
- PLINE LE JEUNE. — Lettres sur ses villas de Laurente et de Toscane.
- VITRUE. — Traité d'architecture.
- FLUGGE. — Hygiène, 1879.
- MILNE EDWARDS. — D'après Gesundheit, 1880, n° 12. De l'absence de lumière.
- MOLESCHOTT. — Einfluss des Lichtes in Wiener Medicinische Wochenschrift, 1863, 1865.
- SELMi ET PIACENTINI. — Rendi conti del istituto Lombardo, 1870, III.
- PFLUGER ET PLATEN. — Archiven fur die g. Physiologie, 1875.
- STERN. — Ueber den Einfluss der Ventilation auf in der Luft suspendirte microorganismen. (Zeitschrift für Hygiene, VII, 1889.)
- EMMERICH UND RECKNAGEL. — Die Wohnung. (Handbuch der Hygiene, 1894.)
- K. SCHMIDT. — Heizung und Ventilation. (Handbuch der Hygiene von Weyl, 1896.)
- BILLING, WEIR, MITCHELL ET RAGY. — The supposed poisonous organic matter in expired air. (British medical journal, 1897.)
- D. SPATARO. — Ventilation naturelle des locaux. (Revue d'hygiène, XXI, 1899.)
- DUMAS ET BOUSSINGAULT. — Composition de l'air. Analyses chimiques et physiques, 3^e série, tome III.
- REGNAULT. — Ibid., 1853.
- ARMAND GAUTIER. — Oxygène, Cours de chimie.
- LAVOISIER. — Traité élémentaire de chimie, tome 1, 2^e édition, 1793.
- BOUSSINGAULT. — Compte rendu de l'Académie des Sciences, XIII, 1841.
- A. ECKERT. — Acide carbonique, 1885.

- ERISMANN. — Acide carbonique. Zeitschrift für Biologie, 1876, tome III.
- GARREAU. — Acide carbonique. Annales des Sciences naturelles, tomes 15-16.
- CLAUDE BERNARD. — Acide carbonique. Leçons sur les phénomènes de la vie, tome II.
- REISET. — Acide carbonique. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 17 mai 1880.
- RICHET. — Combustion respiratoire. Archives de l'hygiène, 1890-1891.
- BRAUD. — Recherches sur l'air confiné. (Thèse de Paris, 1880.)
- RICHET. — Asphyxie. (Dictionnaire de Physiologie.)
- CLINIQUE INFANTILE. — Influence du logement sur le développement des enfants, 1907.
- Dr FÉLIX PUTZEYS, professeur d'hygiène à Liège (Congrès d'hygiène. Berlin, 1907). — Habitations ouvrières.
- PR. NUSSBAUM, Hanovre (Congrès d'hygiène de Berlin, 1907). — Habitations ouvrières.

